

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA ELABORACIÓN DE PANELA GRANULADA Y EN BLOQUE EN LA PLANTA PANELERA GARDENIA.

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL

DE LOS REYES RIVADENEIRA JOSÉ ALEJANDRO
jdelosrey@hotmail.com

DIRECTORA: ING. NEYDA ESPÍN
neyda.espin@epn.edu.ec

Quito, Febrero 2011

© Escuela Politécnica Nacional 2011.
Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo, José Alejandro De los Reyes Rivadeneira, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

José Alejandro De Los Reyes Rivadeneira.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por José Alejandro De los Reyes Ribadeneira, bajo mi supervisión.

Ing. Neyda Espín.
DIRECTORA DE PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas y entidades que hicieron posible la realización y culminación del presente proyecto de titulación.

DEDICATORIA

*A mi familia y amigos con
mucho cariño*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN	xvii
GLOSARIO	xix
1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	1
1.1 Panela	1
1.1.1 Productos obtenidos en la agroindustria panelera	2
1.1.2 Etapas de producción en la agroindustria panelera	6
1.1.3 Comercialización de panela en bloque y granulada	18
1.2 Principios de Buenas Prácticas de Manufactura	20
1.2.1 Instalaciones	22
1.2.2 Equipos y utensilios	24
1.2.3 Personal	25
1.2.4 Materia primas e insumos	26
1.2.5 Operaciones de producción	27
1.2.6 Envasado, etiquetado y empaquetado	28
1.2.7 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	29
1.2.8 Garantía de la calidad	30
2 METODOLOGÍA	33
2.1 Identificación de los procesos y condición inicial de la planta	33
2.1.1 Recolección de datos acerca de la planta panelera Gardenia	34
2.1.2 Recolección de datos acerca de los productos “panela granulada y panela en bloque”	35
2.2 Diagnóstico del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	36
2.3 Desarrollo de los procedimientos operativos estándar de sanitización (POES) y procedimientos operativos estándar (POE)	38
2.3.1 Procedimientos operativos estándar de sanitización (POES)	39
2.3.2 Procedimientos operativos estándar (POE)	39
2.4 Implementación de acciones factibles	40
2.5 Desarrollo del plan de mejoramiento para la aplicación de buenas prácticas de manufactura	41
2.6 Costos estimados	42

3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
3.1	Identificación de procesos y descripción de la condición inicial de la planta	43
3.1.1	Recolección de datos acerca de la planta panelera gardenia	43
3.1.2	Recolección de datos acerca del producto panela granulada	54
3.2	Diagnóstico del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	59
3.2.1	Instalaciones	62
3.2.2	Equipos	64
3.2.3	Personal	65
3.2.4	Materia Prima	66
3.2.5	Operaciones de producción	68
3.2.6	Envasado	69
3.2.7	Almacenamiento	70
3.2.8	Garantía de la calidad	72
3.3	Desarrollo de los procedimientos operativos estándar de sanitización (POES) y procedimientos operativos estándar (POE)	73
3.4	Implementación de acciones factibles	75
3.5	Desarrollo del plan de mejoramiento para la aplicación del plan de Buenas Prácticas de Manufactura	83
3.5.1	diagnóstico final de cumplimiento de la planta panelera Gardenia	83
3.5.2	Desarrollo del plan de mejoramiento	95
3.6	Costos estimados	109
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
4.1	Conclusiones	110
4.2	Recomendaciones	112
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS	121

ÍNDICE DE TABLAS

		PÁGINA
Tabla 1-1:	Contenido nutricional y algunas características físico químicas de la panela en bloque y de la panela granulada	5
Tabla 1-2:	Partes del Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura	21
Tabla 2-1:	Parámetros analizados en laboratorio sobre las muestras de panela granulada natural y saborizada con sus respectivos métodos de análisis	35
Tabla 2-2:	Escalas de calificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	37
Tabla 2-3:	Ponderación del impacto del incumplimiento de los ítems de la lista de chequeo de Buenas Prácticas de Manufactura	37
Tabla 3-1:	Parámetros físico-químicos de las muestras de panela granulada sin sabor; con sabor y aroma limón, hierba luisa limonaria y maracuyá de la planta panelera Gardenia	55
Tabla 3-2:	Parámetros microbiológicos de las muestras de panela granulada: sin sabor, con sabor y aroma Limón, con sabor y aroma Hierba luisa-limonaria, y con sabor y aroma Maracuyá de la planta panelera Gardenia	56
Tabla 3-3:	Clasificación de panela granulada de acuerdo a sólidos sedimentables y granulometría	57
Tabla 3-4:	Resultados en cuanto a sólidos sedimentables de las muestras de panela Gardenia	58
Tabla 3-5:	Tabla condensada de los porcentajes de distribución del cumplimiento y el porcentaje de distribución de impactos de los incumplimientos	60
Tabla 3-6:	Contenido del manual de buenas prácticas de manufactura de la planta Gardenia	73
Tabla 3-7:	Detalle de las implementaciones factibles y mejoras que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia	76
Tabla 3-8:	Tabla condensada de los porcentajes de distribución del cumplimiento y el porcentaje de distribución de impactos de los incumplimientos del diagnóstico final de la planta Gardenia	84

Tabla 3-9:	Actividades a corto plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura	96
Tabla 3-10:	Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura	100
Tabla 3-11:	Actividades a largo plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura	106
Tabla 3-12:	Costos de inversión para la implementación de BPM en la planta panelera Gardenia	109

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1-1: Mielles hidrolizadas de caña envasadas en botellas plásticas	3
Figura 1-2: Panela en bloque en presentación rectangular	3
Figura 1-3: Panela granulada sin envasar.	4
Figura 1-4: Fotografía los tallos y hojas de la planta “yausabara”	14
Figura 1-5: Diagrama de bloques de la cadena agroalimentaria de la panela	18
Figura 3-1: Variedad de caña de azúcar “Campus Brasil”	44
Figura 3-2: Fotografía de los exteriores de la planta procesadora de panela	45
Figura 3-3: Esquema de la infraestructura de la planta procesadora de panela	47
Figura 3-4: Fotografía de los exteriores del centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento	48
Figura 3-5: Esquema de infraestructura del centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento	50
Figura 3-6: Diagrama de bloques para la elaboración de panela en bloque	51
Figura 3-7: Diagrama de flujo para la elaboración de panela granulada	52
Figura 3-8: Porcentaje condensado de distribución de cumplimiento en la planta panelera Gardenia	61
Figura 3-9: Porcentaje condensado de la distribución del impacto de los incumplimientos en la planta panelera Gardenia	62
Figura 3-10: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de instalaciones	63
Figura 3-11: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de equipos	64
Figura 3-12: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de personal	65

Figura 3-13: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de materia prima	67
Figura 3-14: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de operaciones de producción	68
Figura 3-15: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado	69
Figura 3-16: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado	71
Figura 3-17: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado	72
Figura 3-18: Variación del porcentaje de distribución de cumplimiento en la planta panelera Gardenia antes y después de las implementaciones factibles	85
Figura 3-19: Variación del porcentaje de la distribución del impacto de los incumplimientos en la planta panelera Gardenia, antes y después de la implementación	86
Figura 3-20: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de instalaciones	87
Figura 3-21: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de equipos	88
Figura 3-22: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de personal	89
Figura 3-23: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de materia prima	90
Figura 3-24: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de operaciones de producción	91

- Figura 3-25:** Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado 92
- Figura 3-26:** Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado 93
- Figura 3-27:** Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado 94

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO I Cuestionario para establecimiento de la condición inicial para el Plan de Implementación de BPM para gerencia planta Gardenia	124
ANEXO II Cuestionario para el establecimiento de la situación inicial para el Plan de BPM “Panela Gardenia”	126
ANEXO III Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sin sabor	132
ANEXO IV Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma limón	133
ANEXO V Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma hierba luisa limonaria	134
ANEXO VI Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma hierba maracuyá	135
ANEXO VII Lista de chequeo inicial de la planta Gardenia	136
ANEXO VIII Ejemplo de documentos generados dentro del manual de BPM para la planta Gardenia: Procedimiento de generación y control de documentos	217
ANEXO IX Fotografías de las implementaciones factibles que se realizaron dentro de la planta Gardenia	224
ANEXO X Lista de chequeo inicial de la planta Gardenia	228
ANEXO XI Costos detallados de las implementaciones que se realizaron dentro de la planta Gardenia	308

ANEXO XII

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a corto plazo

311

ANEXO XIII

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a mediano plazo

313

ANEXO XIV

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a largo plazo

315

RESUMEN

El objetivo del proyecto fue el desarrollo de un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura adaptado a las condiciones de la industria Gardenia, ubicada en la provincia de Imbabura, que produce panela granulada y panela en bloque

El diagnóstico inicial se describió con base a la recolección de información acerca de la situación inicial de la planta. Al diagnóstico también se incluyeron los análisis de laboratorio del producto terminado panela granulada.

Se determinó un diagnóstico del cumplimiento del Reglamento Ecuatoriano de BPM para alimentos procesados, a partir de una lista de verificación cuyos ítems fueron calificados mediante la escala descriptiva de 4 niveles según el nivel de cumplimiento del requerimiento. El impacto de los incumplimientos se ponderó mediante 3 criterios según la severidad con la que afectaron a la calidad e inocuidad de la panela. De acuerdo al diagnóstico inicial se determinó que la empresa tuvo: un 32,86 % en el nivel “cumple muy satisfactorio”, un 20,16 % en el “cumple muy satisfactorio”, un 14,91 % en el cumple parcial y un 32,06 % en el nivel “no cumple”.

Se identificaron acciones correctivas para los ítems, que después de la evaluación, presentaron incumplimientos. Con base en las acciones correctivas se desarrollaron procedimientos formales y escritos, estos procedimientos se dividieron en POES y POE.

Se implementaron acciones correctivas factibles que se pudieron aplicar inmediatamente y se realizó un segundo diagnóstico para evaluar la condición de la empresa. Se obtuvieron los siguientes porcentajes: un 56 % en el nivel “cumple muy satisfactorio”, un 23,12 % en el “cumple satisfactorio”, un 9,33 % en el nivel “cumple parcial” y un 11,56 % en el nivel “no cumple”. Con estos valores se pudo evidenciar que las implementaciones aumentaron el nivel de cumplimiento dentro

de la planta, especialmente en lo que concierne a instalaciones, equipos y utensilios; y personal.

Se estructuró un plan de acción de Buenas Prácticas de Manufactura para la implementación de las acciones correctivas restantes. El plan de aplicación de mejoras tomó como referencia el impacto de los incumplimientos mediante la separación de aquellos que fueron “críticos”, “mayores” y “menores”.

Finalmente, se cuantificó, tanto la inversión que se necesitó para realizar implementaciones factibles durante la elaboración del proyecto, como la inversión requerida para superar los incumplimientos restantes de acuerdo al plan de Buenas Prácticas de Manufactura. Las implementaciones factibles requirieron una inversión de USD 13.629,75; y para implementar el plan estructurado se requiere de USD 16.384.

INTRODUCCIÓN

Históricamente las buenas prácticas de manufactura (BPM) surgen como una respuesta o reacción ante hechos graves, relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y/o medicamentos. Los primeros antecedentes de las BPM datan de 1906 en Estados Unidos, resultado de intoxicaciones por alimentos y medicinas en la época. La gran repercusión de estos hechos hizo que en Estados Unidos se creara el Acta sobre Alimentos, Drogas y Cosméticos, la misma que, constituyó la primera normativa que sirvió de marco legal inclusive para las actuales normas del Codex Alimentarius vigentes a nivel mundial (SAGPyA, 2006)

En el año 2002, en Ecuador, se expidió por decreto el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados como una alternativa para que las empresas productoras de alimentos obtengan el Registro Sanitario de sus productos, mediante el establecimiento de los principios básicos y prácticas generales de higiene en la producción de alimentos (Gobierno del Ecuador, 2002).

Este reglamento viene a complementar las normas, códigos de prácticas, reglamentos técnicos y guías prácticas de aplicación que publica el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) que sirven como guía de calidad respecto a los requerimientos de un producto dentro del sector alimenticio (IICA, 2000).

En cuanto a la producción panelera, ingenios azucareros y organizaciones artesanales que se dedican a la obtención de este producto, ya han tomado en cuenta la reglamentación ecuatoriana e internacional dentro de su producción, ya gran porcentaje de la panela que se produce en el país tiene como objetivo el mercado extranjero. La venta a otros países ha obligado a los productores a

tomar en cuenta requerimientos de calidad, no solo como requisito sino como valor agregado (FAO-CORPEI, 2005).

En este proyecto se plantea un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, para la planta panelera Gardenia. El conocimiento y la validación de dicho plan con base al Reglamento Ecuatoriano, permitirá a la Gerencia y a todos los involucrados, avanzar en las mejoras necesarias para cumplir con los requerimientos legales, de calidad e inocuidad para su comercialización dentro del mercado nacional; y plantear el posicionamiento de la panela en bloque y granulada que elaboran, en mercados más exigentes en Norteamérica, Europa y Asia. Por lo tanto el Plan de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura es una herramienta que favorecerá a la Industria Gardenia en la fabricación de un panela de calidad.

GLOSARIO

APROPANOR: Asociación de Productores Paneleros del Norte del Ecuador.

BPM: siglas en español para Buenas Prácticas de Manufactura.

EUREPGAP: siglas en inglés para European Union Retailer Program Good Agricultural Practices, en español es el programa de buenas prácticas de agricultura de la Unión Europea para minoristas.

FAO: siglas en inglés para Food and Agriculture Organization of the United Nations, en español, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FDA: siglas en inglés para U.S. Food and Drug Administration, en español, Administración para los Alimentos y Drogas de los Estados Unidos.

FICAYA: Facultad de Ingeniería de Ciencias Agropecuarias y Ambientales.

HACCP: siglas en inglés para Hazard Analysis and Critical Control Points, en español, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

INEN: siglas en español para Instituto Ecuatoriano de Normalización.

ISO: siglas en inglés para International Organization for Standardization, en español, Organización Internacional para la Estandarización.

MEGA: Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial

MPS: Ministerio de Salud Pública de Colombia

NTE: siglas en español para Norma Técnica Ecuatoriana.

OMC: siglas en español para Organización Mundial del Comercio.

OMS: siglas en español para Organización Mundial de la Salud.

POE: siglas en español para Procedimiento Operativo Estándar

POES: siglas en español para Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización.

SA: siglas en inglés para Social Accountability, en español Responsabilidad Social

1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 PANELA

La producción de panela es una de las agroindustrias rurales de mayor tradición en los países tropicales. La panela, también denominada "chancaca" o "raspadura" en algunos países de América Latina y "gur" o "jaggery" en Asia, es un producto alimenticio que se obtiene del jugo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L), y se trata de un azúcar natural e integral, no centrifugado y sin refinar. En América Latina y el Caribe se estima la existencia de alrededor de 50.000 pequeñas factorías productoras de panela, las cuales involucran, en conjunto, más de un millón de personas. De acuerdo con la FAO, la producción de panela en la región se acerca a 2'000.000 de toneladas (Rodríguez, 2005).

A nivel nacional, la caña de azúcar y sus derivados representan un rubro muy importante en la economía. Según los últimos datos del censo nacional agropecuario en el Ecuador, se elaboran 2'292.163 TM de productos derivados de la caña diferentes al azúcar refinado. Se destacan las provincias de Loja, Pichincha, Cotopaxi e Imbabura como las mayores productoras de la región Sierra (MAGAP, 2006). Dentro de los productos derivados de la caña se encuentra considerada la producción de panela, la misma que en el Ecuador se caracteriza por ser a pequeña escala, razón por la cual es de suma importancia para los sectores urbano marginales, ya que aquí se asientan la mayoría de agroindustrias paneleras que generan trabajo y alimento para sus habitantes (Quezada, 2007).

La actividad panelera en el Ecuador ha recibido muy poco apoyo técnico en los últimos años, quizá el último avance en la mayoría de factorías fue la incorporación de molinos accionados con motores de combustión interna y posteriormente eléctricos. El estado de las diferentes plantas es variado, existen desde plantas móviles adaptadas para operar un día en un lugar cercano a donde

se cosecha la caña y al siguiente puede trasladarse a otro lugar: hasta plantas de gran capacidad construidas con materiales compatibles con la actividad que se lleva a cabo (Quezada, 2007).

1.1.1 PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA AGROINDUSTRIA PANELERA

Los productos que se pueden elaborar en una planta panelera son la miel hidrolizada, la panela en bloque y la panela granulada. Sin embargo, en la mayoría de fábricas, la producción se focaliza en la panela tanto en bloque como granulada y muy escasamente en miel hidrolizada (Quezada, 2007).

1.1.1.1 Miel Hidrolizada

La miel hidrolizada es un líquido viscoso producto de la concentración de sustancias azucaradas de la caña hasta alcanzar los 78 a 80 °Brix; de sabor agridulce, apariencia translúcida, altamente soluble en agua y de color café claro brillante y/o amarillo ámbar. Este producto representa una nueva alternativa de producción, comercialización y consumo, al ser un alimento altamente calórico, proporciona energía al cuerpo en poco tiempo por la elevada concentración de los azúcares invertidos de la sacarosa, como son glucosa y fructosa (Quezada, 2009). En la Figura 1-1 se observa una fotografía de miel hidrolizada envasada y sus diferencias en cuanto a color.



Figura 1-1: Mieles hidrolizadas de caña envasadas en botellas plásticas (CORANTOQUIA, 2008)

1.1.1.2 Panela en bloque

La panela en bloque es un edulcorante obtenido mediante la concentración, en general a fuego abierto, de los jugos de la caña. Se presenta en forma sólida, en bloques rectangulares, semiesféricos o trapezoidales, con pesos que varían entre 0.5 y 1.5 kg, estas variaciones dependen de la región de producción y del mercado a que vaya dirigido (FAO, 2006). En la Figura 1-2, se presenta una fotografía de panela en bloque en presentación rectangular.



Figura 1-2: Panela en bloque en presentación rectangular (CORANTOQUIA, 2008)

Cabe mencionar que la panela en bloque además de ser un edulcorante, es un alimento nutricionalmente bueno ya que posee carbohidratos, minerales, proteínas, vitaminas esenciales para el organismo. Dentro de los carbohidratos presentes en la panela se encuentra en mayor proporción la sacarosa y en menor cantidad los denominados azúcares reductores o invertidos como la glucosa y la fructuosa. Estas características también están presentes en la panela granulada (CORANTOQUIA, 2008). Estos azúcares poseen una disponibilidad de uso inmediato para el organismo, lo cual representa una gran ventaja energética debido a que estos son fácilmente metabolizados por el cuerpo (Guamán *et al.*, 2006).

1.1.1.3 Panela granulada

La panela granulada se define como un producto sólido obtenido por evaporación del agua de los jugos de la caña de azúcar. La producción de este tipo de panela se realiza por medio de la agitación de las mieles, con el fin de airearlas y romper las partículas en el momento de la solidificación, hasta obtener gránulos de diversos tamaños (García *et al.*, 2007). El límite máximo de medida del gránulo está dado según el paso de panela por el tamiz de 2 milímetros de abertura (INEN, 2002). Los gránulos que no pasan dicho filtro se denominan boronas o terrones (García *et al.*, 2007). En la Figura 1-3 se aprecia una fotografía de panela granulada sin envasar.



Figura 1-3: Panela granulada sin envasar.
(CORANTOQUIA, 2008)

Por otro lado existen diferencias notables entre la panela en bloque y la panela granulada no solo en cuanto a su textura y presentación, sino también en cuanto a su contenido nutricional, como se muestra en la Tabla 1-1:

Tabla 1-1: Contenido nutricional y algunas características físico químicas de la panela en bloque y de la panela granulada (García *et al.*, 2007).

Componente/valor	Panela en bloque	Panela granulada
Carbohidratos, g/100 g	88,3	97,0
Sacarosa, g/100 g	79,4	89,5
Azúcar invertido, g/100 g	8,5	6,0
N ₂ total, g/100 g	0,08	-
Proteína, g/100 g	0,46	0,74
Grasa, g/100 g	0,21	0,35
Fibra, g/100 g	0,12	0,01
Ceniza, g/100 g	1,29	1,7
Minerales en mg/ 100g		
Potasio	116,7	535,0
Calcio	172,8	170,0
Magnesio	61,7	29,0
Fósforo	60,4	133
Sodio	56,0	23
Hierro	5,3	2,5
Manganeso	1,2	-
Zinc	1,5	2,8
Flúor mg/100 g	5,7	-
Cobre mg/100 g	0,4	0,6
Energía en cal/100 g	321,5	377,5
Humedad g/100 g	7,0	1,9
pH	6,1	6

Nota: En esta Tabla se observa que los valores no tienen el mismo número de cifras decimales, puesto que corresponden a parámetros distintos que han sido medidos con metodologías diferentes.

Es importante recalcar que la panela en bloque posee una humedad que en promedio es del 7 %, principalmente por esta razón disminuye notablemente su

período de vida útil en comparación con la panela granulada y edulcorantes con menores porcentajes de humedad (CORANTOQUIA, 2008).

Estudios recientes han demostrado la posibilidad de añadir aromatizantes y saborizantes a la miel hidrolizada, panela en bloque y panela granulada como una estrategia para dinamizar el sector panelero con productos nuevos, de calidad, bajo costo y aprovechamiento para el consumo (Quezada, 2009).

1.1.2 ETAPAS DE PRODUCCIÓN EN LA AGROINDUSTRIA PANELERA

1.1.2.1 El cultivo de caña de azúcar

La caña de azúcar se cultiva en climas tropicales y cálidos especialmente. Esta planta se adapta desde el nivel del mar hasta los 2.200 m.s.n.m. (Quezada, 2007). En el cultivo de la caña de azúcar para la producción de panela de buena calidad es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- **Suelo:** Debe tener las mejores condiciones para el desarrollo del cultivo, esto es acidez (pH entre 5,5 a 7,2), fertilidad y humedad adecuadas (Fonseca y Mayorga, 2004). El suelo aporta la cantidad de hierro y de fósforo, que conjuntamente con el grado de acidez del mismo determinarán en parte el color de la panela (Mosquera *et al.*, 2007).
- **Precipitación:** El rango óptimo está entre los 1.250 y los 1.750 mm anuales (Sedó, 2000), cañas que crecen en lugares muy húmedos tienden a fermentarse con mayor facilidad y resultan en panela de mala calidad (FUNACH-ASCAPAM, 2002); además es mayor la cantidad de agua contenida en el tallo a evaporar de los jugos obtenidos después de la molienda (Mosquera *et al.*, 2007).

- **Luminosidad:** La luminosidad promedio adecuada se encuentra entre 5 a 8 horas diarias de brillo solar, las áreas bajo sombra presentan una producción menor que las áreas expuestas al sol (Sedó, 2000).
- **Temperatura:** Temperaturas promedio de 25 °C son las mejores para una mayor producción, en este sentido el rango ideal es de 20-30 °C. Variaciones altas de temperatura entre el día y la noche favorecen el proceso de maduración; cuanto mayor sea esta diferencia, mayor será la acumulación de sacarosa. Oscilaciones superiores a los 8°C son las recomendadas (Sedó, 2000).
- **Material de cultivo:** La selección de la semilla es de suma importancia, se debe priorizar los materiales con mejor adaptación a las condiciones ambientales y de cultivo, con resistencia a enfermedades y plagas, y con alta productividad y rendimiento (CORANTOQUIA, 2008). Es recomendable el uso de una sola variedad y que la misma posea características particulares para la agroindustria panelera: no sean muy gruesas, contenido de azúcares, precocidad y entrenudos largos (Quezada, 2007).
- **Fertilización:** Antes de aplicar un fertilizante es importante el análisis del suelo para saber con exactitud lo que se debe aplicar y su cantidad (Fonseca y Mayorga, 2004). Por ejemplo cañas provenientes de lotes muy ricos en materia orgánica resultan en panela de mala calidad (FUNACH-ASCAPAM, 2002). Además el manejo del cultivo de caña de azúcar bajo los requerimientos de la agricultura ecológica u orgánica, incluye entre otras prácticas la supresión del uso de agroquímicos y el reemplazo de éstos por fertilizantes orgánicos, a fin de beneficiar la conservación de los recursos agua, suelo y aire (Andersen, 2003).

- **Manejo de malezas:** Se recomienda que debe ser hecho en el periodo más crítico, es decir hasta el macollamiento (momento en el cual la caña empieza a emitir retoños o nuevos brotes); aproximadamente a los 3 meses de edad de la caña. Esta labor debe ser hecha en forma integrada, conjuntamente con métodos culturales (CORANTOQUIA, 2008)
- **Plagas y Enfermedades:** Establecer un programa de manejo integrado de plagas y enfermedades ayuda a disminuir las pérdidas de material vegetal y a conservar su calidad para obtener buena panela (Fonseca, 2004).

1.1.2.2 Cosecha de la caña de azúcar

Para poder cosechar la caña de azúcar primero se debe conocer si se encuentra en su punto de maduración óptimo, para esto se necesita tomar en cuenta que la sacarosa se sintetiza en la caña de abajo hacia arriba y su contenido aumenta con el tiempo hasta alcanzar su óptimo de madurez (CORANTOQUIA, 2008).

Una vez madura la caña inicia el proceso de inversión de la sacarosa a glucosa y fructuosa (azúcares reductores), la madurez se alcanza cuando tanto en la base del tallo, como en la parte terminal del mismo se alcanza una concentración de azúcares igual o semejante, la cual se expresa en Grados Brix, y se puede medir con un refractómetro (CORANTOQUIA, 2008). Sin embargo, existe otro método subjetivo de determinación de la madurez, en donde se utiliza los sentidos y la experiencia para establecer la madurez con base en el color de hojas, grosor, dulzor o comportamiento del macollo o tallos de la caña (Quezada, 2007).

Para cosechar los tallos que se encuentran en un estado de madurez óptimo se utiliza el corte por aparejo y el corte por entresaque o desguíe. El primero es aplicable a siembras comerciales y tecnificadas, en donde el crecimiento de los

tallos es uniforme y maduran a la misma edad; esto es importante debido a que el corte implica todos los tallos presentes en el lote. En tanto que, el método por entresaque o desguíe consiste en un corte selectivo ya que se cosechan los tallos maduros y se dejan en la cepa los que no han llegado a su madurez óptima (Osorio, 2007). El número de corte es un factor importante que afecta a la calidad de la panela debido a que cuando el cultivo es viejo (más de 5 cortes), el producto terminado presenta dificultades con su color (Mosquera *et al.*, 2007).

1.1.2.3 Recolección, transporte y almacenamiento de la caña de azúcar

La recolección, transporte y el almacenamiento de la caña de azúcar previo a la molienda, son los subprocesos de la etapa comúnmente denominada apronte (FUNACH-ASCAPAM, 2002). Para obtener una panela de buena de calidad, en esta etapa es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- La caña debe permanecer el menor tiempo posible en el sitio de cultivo después del corte, puesto que el sol deshidrata el tallo y acelera el desdoblamiento de la sacarosa que consecuentemente resulta en el aumento de azúcares invertidos (ODES-CORPOCALDAS, 2006).
- Cuando se recolectan los tallos, se debe procurar cortar y retirar la mayor cantidad de hojas y corteza desprendida. Esto porque, si se muelen las hojas y cortezas desprendidas junto con los tallos, las sustancias resultantes se mezclan con el jugo y como resultado se dificulta la limpieza, se dan coloraciones indeseables y se incrementan los azúcares invertidos (Sandoval y Valverde, 1999).
- La caña normalmente se transporta mediante ganado mular, pero aún cuando se transporte en vehículos, es importante recalcar que la pérdida

de agua aumenta por quebraduras de los tallos, por lo que es necesario una manipulación adecuada de los mismos (CORANTOQUIA, 2008).

- La caña debe ser guardada máximo 3 días en el trapiche previo a la molienda (Mosquera *et al.*, 2007); el almacenamiento de los tallos debe ser sobre estibas para aislar el producto de focos de contaminación en los pisos y bajo techo. Además se recomienda rociar los tallos con agua para evitar altas pérdidas de humedad (CORANTOQUIA, 2008). Se ha comprobado que después de 5 días de almacenamiento el rendimiento disminuye hasta en un 10 % y el producto que se obtiene es de menor calidad por pérdida de sacarosa (Sedó, 2000).
- Es recomendable lavar las cañas antes de la molienda para reducir al máximo la presencia de lodos en los jugos, porque afectan al color del producto final (Sedó, 2000).

1.1.2.4 Molienda

La caña se somete a compresión en los rodillos o mazas del molino para extraer el jugo conocido también como guarapo. La parte sólida resultante de este paso se conoce como bagazo y una vez seco, es usado para calentar las hornillas donde se evapora el agua del jugo de caña (FAO, 2006). En esta etapa se deben controlar dos aspectos: el primero tiene que ver con el nivel de extracción del molino porque esto afecta directamente al rendimiento de la panela; detalles como la adecuada abertura, estado y velocidad de giro de las masas, son determinantes para mantener un rendimiento del 58 % al 65 %, según el molino usado (CORANTOQUIA, 2008). El segundo aspecto a controlar es la concentración de sólidos solubles en los jugos que generalmente se encuentran entre 16 a 22 °Brix (Sandoval y Valverde, 1999).

1.1.2.5 Prelimpieza de jugos

Consiste en eliminar por medios físicos y a temperatura ambiente el material grueso con el que sale el jugo de caña del molino. Este material está formado principalmente por impurezas como: tierra, partículas de bagazo y cera, estas impurezas afectan negativamente el color de la panela, promueven la fermentación de los jugos e interfieren en la evaporación por lo que alargan el proceso térmico (Guamán; *et al*, 2006). Los prelimpiadores son equipos contruidos en forma de “V” usados para retener las impurezas según su diferencia de densidades, de esta forma las partículas más densas se precipitan en el fondo y las menos densas flotan en la superficie. En la mayoría de trapiches se utilizan 2 prelimpiadores para hacer más efectivo el proceso (Quezada, 2007).

Uno de los aspectos de la prelimpieza que influye en la calidad de la panela es el material de construcción del equipo, se enfatiza que este material debe ser impermeable, no poroso, que tenga la capacidad de soportar la corrosión que producen los jugos y que sea fácil de lavar, para que las impurezas retenidas puedan ser removidas fácilmente y no causen fermentación del jugo. Además, las dimensiones del prelimpiador deben estar acordes con la capacidad del molino, para no ocasionar derrames o fermentaciones por tiempos prolongados de estancia (Sandoval y Valverde, 1999). Finalmente, las impurezas que flotan deben ser retiradas constantemente para evitar que el prelimpiador se tape durante el proceso y cada 4 horas se debe realizar una limpieza total del equipo para evitar acumulación de sedimentos y la fermentación de los jugos por inversión de azúcares como consecuencia de la gran cantidad de impurezas retenidas (CORANTOQUIA, 2008).

1.1.2.6 Clarificación de jugos

Parte de las sustancias precursoras y generadoras de color e impurezas en el producto final (gomas, ceras, grasas, pigmentos) permanecen en el jugo sin poder

ser removidos en la prelimpieza debido a que requieren la acción conjunta del calor y sustancias aglutinantes para su eliminación, esta fase se lleva a cabo en la(s) primera(s) paila(s) (Osorio, 2007).

La sustancia sobrenadante resultado del aglutinamiento de las impurezas se denomina cachaza. Se pueden identificar dos tipos de cachaza, el primer sobrenadante formado se denomina cachaza negra; después de la ebullición del jugo, se distingue un sobrenadante de color amarillo blanquecino, también conocido como cachaza blanca. La cachaza se retira mediante coladores o cucharones con perforaciones (Quezada, 2007). Los aspectos a controlar en esta etapa y que afectan la calidad del producto final son:

- Tomar en cuenta que la temperatura se eleve entre 1 y 1,5 °C por minuto a fin de que el efecto combinado de temperatura, tiempo de clarificación y floculante usado, permitan la aglutinación de las impurezas (FUNACH-ASCAPAM, 2002). Por otra parte, la adición del aglutinante se debe realizar cuando la temperatura del jugo esté alrededor de los 55 °C (Mosquera *et al.*, 2007). Finalmente, la cachaza negra debe ser retirada antes del punto de ebullición (92 a 94 °C), caso contrario las impurezas pasan a formar parte de la solución y no se puede separar hasta que el jugo se enfríe totalmente (Quezada, 2007).
- Las sustancias aglutinantes ya sean de origen químico o vegetal, deben tener la calidad adecuada y la dosificación correcta porque esto determina el tiempo de cocción de las mieles. Por ejemplo, si el aglutinante se ha disuelto en gran cantidad de agua, se dificulta la evaporación y concentración, por otra parte, si no tiene buena calidad, no va promover un buen proceso de clarificación y esto afecta al color del producto terminado (Mosquera *et al.*, 2007).
- Cuando la temperatura del jugo alcanza de 55 a 60 °C, es necesario medir el valor de pH. Cuando el valor del pH se encuentra por debajo de 5,7, se

recomienda adicionar lechadas de cal de grado alimenticio (100 a 150 g de cal por cada litro de agua), para elevar el pH al valor deseado; ya que dosificaciones deficientes o exageradas afectan la inversión de azúcares y el color de la panela (Narvaéz, 2009). Con el uso de aglutinantes vegetales y un buen proceso de separación de sólidos se evita la adición de cal, que presentan efectos nocivos en la salud (Quezada, 2007).

1.1.2.6.1 Aglutinantes vegetales para la clarificación de jugos

En la parte norte del Ecuador los aglutinantes vegetales más utilizados para clarificar son los extractos provenientes de plantas como la cáscara de balsa, raíz de abrojo y la yausabara. La yausabara (*Pavonia sepium St. Hill*) es considerada una mala hierba; sin embargo, por su gran contenido de gomas y mucílagos es de importancia en la agroindustria panelera. Además con estudios, se ha demostrado la escasa presencia de sustancias tóxicas en la composición química de la planta (Quezada, 2007).

Para extraer el mucílago de la planta hay que tomar aquellas que se encuentren en estado de floración, luego se separan las hojas, se lavan los tallos, se pesan y se trituran en el molino antes de pasar al proceso de macerado en agua por 4 a 5 minutos. Finalmente, se separa la solución clarificadora por medio de un filtro. La cantidad a incorporarse es de 500 a 600 ml por cada 20 a 25 L de jugo de caña (Quezada, 2007). En la Figura 1-5 se puede observar una fotografía de tallos y hojas utilizados de la planta de yausabara.



Figura 1-4: Fotografía los tallos y hojas de la planta “yausabara”
(*Pavonia sepium St. Hill*)

1.1.2.7 Evaporación y Concentración

En la evaporación, el calor suministrado es aprovechado para el cambio de fase del agua. En esta etapa se elimina cerca del 90 % del agua y mientras esto sucede la solución se concentra, esto quiere decir, que los sólidos en el disolvente aumentan debido a que el volumen final disminuye (Quezada, 2007). Los jugos que alcanzan un contenido de sólidos solubles cercano a 70 °Brix adquieren el nombre de mieles. Cuando una miel adquiere una concentración óptima se denomina “punto o grano de panela”. Por lo tanto, a diferentes niveles de concentración, se obtienen diferentes características en el producto final (Osorio, 2007).

La determinación del punto de panela se efectúa mediante la medición de temperatura y concentración de la miel, sin embargo, un operario experimentado puede verificar la velocidad de escurrimiento o la consistencia de la miel previamente enfriada en agua, entre otros aspectos; para saber que el producto está listo para la siguiente etapa (Mosquera *et al*, 2007). El “punto” de panela, depende de la altura sobre el nivel del mar. Por ejemplo para panela en bloque, entre 118 – 122 °C, se alcanza un porcentaje de sólidos solubles entre 88-94 °Brix, y para panela granulada entre 125-128 °C el cual corresponde a un

porcentaje de sólidos solubles entre 96-98 °Brix (Guamán, 2006). Los aspectos a tener en cuenta en esta etapa del proceso para obtener un producto final de calidad son:

- La eficiencia térmica de la hornilla (relacionada con la construcción de la misma), el flujo del proceso y el uso de combustibles eficientes (Osorio, 2007).
- La comunicación entre el operario que está trabajando en la paila de punteo y el que está en la hornilla, para que la regulación y control del calor suministrado sean los adecuados. En este sentido, son necesarias ciertas destrezas que dependen en gran medida del conocimiento del oficio (ODES- CORPOCALDAS, 2006).
- Cuando en las pailas se alcanzan los 100 °C, la inversión se acelera notablemente, por lo que se debe procurar mantener los jugos el menor tiempo posible en estas etapas y a un valor de pH cercano a 5,8; por esta razón, el tiempo de permanencia de los jugos no debe sobrepasar de 3 horas (Narváez, 2009). Además, los métodos y la velocidad de respuesta de los termómetros y medidores de pH que permiten determinar el punto deben ser los apropiados, ya los cambios de las características de la miel ocurren rápidamente en la fase de punteo; y éstas pueden caramelizar, o en caso contrario dificultar la solidificación (Guamán, 2006).

En esta etapa es opcional, la adición de un agente antiespumante de origen vegetal (cera y aceites) para evitar que la miel se pegue a las paredes de la paila o se derrame. Es necesario evitar el uso de aceites de cocina o grasas de origen animal (García y Van Zanten, 2003). Además, en el punto de panela se puede añadir aromatizante directamente como planta fresca (Quezada, 2007).

1.1.2.8 Batido y Operaciones Pre-ensado

Una vez que la miel ha llegado a su punto, es trasladada a la paila de batido, esta operación sirve para enfriar la miel, desarrollar el color característico por efecto de la oxigenación, disminuir la humedad y llegar a la consistencia y texturas requeridas (Sandoval y Valverde, 1999). Tanto para panela en bloque como para panela granulada, el batido manual se realiza con palas y en un área aislada del resto de la línea de producción. En el caso de la panela granulada se observa como se levanta la miel hasta el doble de la altura que ocupó inicialmente, para luego volver a su altura original, este proceso se repite por dos o tres veces antes de poder pasar a la siguiente etapa (García y Van Zanten, 2003).

Para la panela en bloque después del batido sigue el moldeo, el mismo que debe realizarse en el menor tiempo posible, pues la miel se vuelve más densa conforme se enfría y el peso de cada bloque podría variar; para esto, se vierte la miel sobre los moldes y luego, con paletas, se retira el producto sobrante. Es de considerar que no debe moldearse inmediatamente después del punteo, para evitar la formación de burbujas de aire en el interior de los bloques (Mosquera *et al*, 2007). Los moldes deben estar bien limpios antes de usarlos para no contaminar el producto. En el caso que se vayan a humedecer los moldes para darles brillo a los bloques de panela, hay que asegurar que el agua no se convierta en una fuente de contaminación cruzada. Finalmente, una vez que la panela alcanzó la dureza requerida, se separan los bloques de los moldes (Sedó, 2000).

En el caso de la panela granulada, una vez que los cristales se han formado, se espera a que la temperatura llegue a la del ambiente, y así se facilita el tamizado. En el tamizado se separan los gránulos gruesos (terrones) que restan calidad al producto final (Quezada, 2007). Existen operaciones alternativas antes del envasado, por ejemplo se puede tamizar el producto después del granulado como resultado se obtienen gránulos de bajo tamaño húmedos y frescos; los mismos que se colocan en bandejas para someterlos a secado con aire caliente durante 2

horas a 45°C; por último se realiza otro tamizado del producto seco para separar gránulos mayores a 1,4 mm. A los gránulos gruesos separados por los tamices se les puede moler o darles otros usos (Sandoval *et al.*, 2002). Adicionalmente, una vez que el producto está listo para el envase se puede mezclar con saborizantes, tanto en polvo como aceites esenciales atomizados (Quezada, 2007).

1.1.2.9 Empaque y Almacenamiento

El producto obtenido durante el punteo está libre de contaminación microbiológica, por esta razón en esta etapa es importante mantener el máximo cuidado para no recontaminar el producto y disminuir su vida útil, en este sentido las fuentes de contaminación podrían ser el personal, los utensilios, los equipos, el lugar de trabajo y todo lo que llegue a estar en contacto con el alimento (CORANTOQUIA, 2008). Otro aspecto a tener en cuenta, es que el producto debe alcanzar la temperatura ambiente para ser empacado con la finalidad de no alterar las propiedades de conservación del empaque, el mismo que debe ser nuevo y limpio (Fonseca y Mayorga, 2004). Tanto la panela en bloque, como granulada pueden ser empacadas en materiales plásticos como bolsas de polietileno o polipropileno, y lo recomendable para el embalaje son cajas de cartón corrugado (CORANTOQUIA, 2008).

Para un buen almacenamiento, se toman en cuenta aspectos como baja humedad relativa y ventilación adecuada en la bodega. El uso de cajas de cartón facilita el apilamiento sobre plataformas o estibas. De esta forma se evitan daños en la forma por compactación de la panela y además de aísla el producto del suelo. Es importante recordar que en la bodega no deben ser almacenados otros productos, especialmente si tienen fuertes olores, o son productos químicos (Narváez, 2009).

1.1.3 COMERCIALIZACIÓN DE PANELA EN BLOQUE Y GRANULADA

Para su comercialización, la panela posee varios canales de distribución, en donde se identifican varias características particulares en cuanto al precio y a la calidad de la panela según el mercado al que va dirigido (ASOCAP, 2000). En la Figura 1-6 se puede observar un esquema de la cadena agroalimentaria de la panela (en bloque y granulada), con sus principales rutas de distribución.

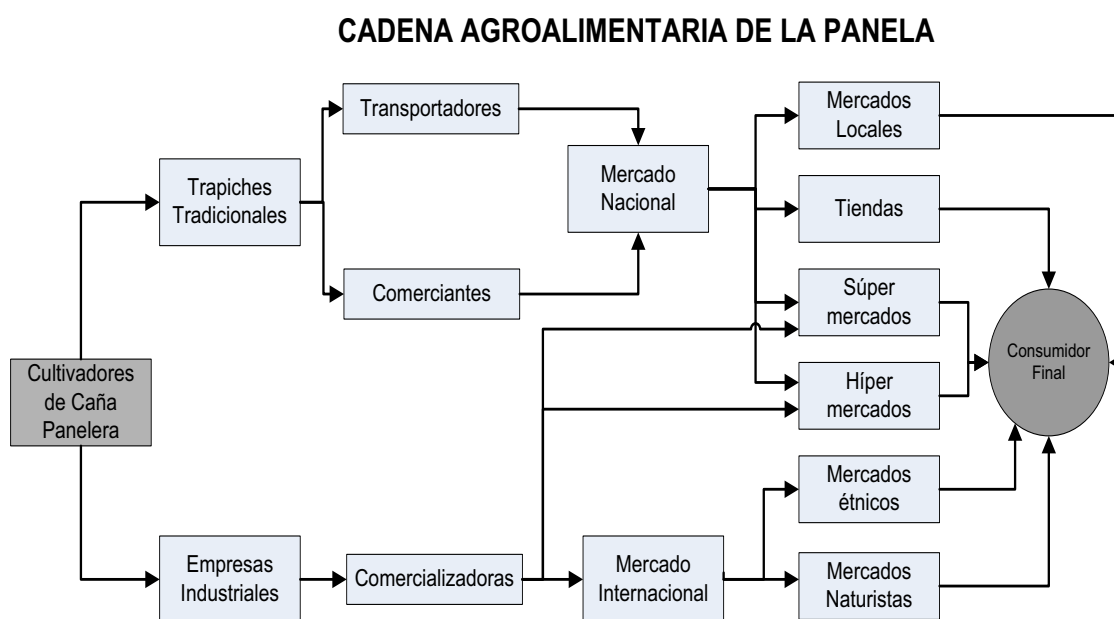


Figura 1-5: Diagrama de bloques de la cadena agroalimentaria de la panela (ASOCAP, 2000).

Existe un canal de distribución reciente que no está descrito en la cadena agroalimentaria, este canal es específico para panela granulada y fue creado por el actual gobierno para abastecer al programa de provisión de alimentos (PPA), en este mercado se da preferencia a los pequeños productores asociados y la adquisición de la panela se realiza a través del sistema nacional de contratación pública (MIES, 2009).

A nivel nacional si se exige un requisito para comercializar panela, es el registro sanitario, el mismo que se otorga después de un informe técnico favorable en donde se evalúan aspectos como el permiso de funcionamiento de la planta de alimentos, técnicas de elaboración, equipo utilizado, material de envase y análisis

de la calidad del producto, entre otros (MSP, 1998). El análisis de calidad se realiza para verificar si el producto procesado cumple con las especificaciones físico químicas, bromatológicas y microbiológicas establecidas en las normas técnicas, como la NTE INEN 2332: 2002 para panela granulada (INEN, 2002a) y la NTE INEN 2331:2002 para panela sólida o en bloque (INEN, 2002b).

El 100 % de las exportaciones de panela tanto granulada como en bloque se dirige a países como Italia (40,97 %), España (25,92 %), Alemania (16,53 %) y Francia (8,55 %), entre otros (BCE, 2009). En estos países además del registro sanitario, se pueden requerir otras especificaciones más rigurosas o diferentes a las enunciadas en las normas técnicas; el cumplimiento de las mismas es de carácter obligatorio. Por otro lado, existen una serie de certificaciones voluntarias que sirven para demostrar que un producto ha sido producido de una cierta manera o tiene ciertas características. Estas certificaciones permiten diferenciar a un producto respecto de los de la competencia, esto podría ser útil a la hora de promocionarlo en distintos mercados (Andersen, 2003).

Existen certificaciones como la orgánica, o la ISO 14001 que prestan mayor importancia a aspectos ambientales. Otra certificación es la de comercio justo, que intenta mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para pequeños productores. Además existen certificaciones interesadas en mejorar las condiciones laborales como la SA 8000 (Andersen, 2003). Una de las certificaciones de mayor interés para el consumidor, es la enfocada a la garantía de la inocuidad de los productos procesados, para esto existen sistemas como HACCP o ISO 22000 que logran su objetivo mediante un control de los riesgos potenciales en la producción de alimentos; dicho control solo es posible cuando previamente se han implementado sistemas como GLOBALGAP o Buenas Prácticas de Agricultura en el campo y Buenas Prácticas de Manufactura en la industria (De la Vega, 2009).

1.2 PRINCIPIOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las buenas prácticas de manufactura (BPM), son un conjunto de principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Albarracín y Carrascal, 2005).

Históricamente las BPM surgen como una respuesta ante hechos graves (algunas veces fatales), relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y/o medicamentos. Los primeros antecedentes de las BPM datan de 1906 en Estados Unidos de América y se relacionan con la aparición de una novela donde se describía las condiciones de trabajo imperantes en la industria frigorífica de la ciudad de Chicago; esto tuvo como consecuencia una reducción del 50 % en el consumo de carne y varias muertes. A partir de este hecho se creó el “Acta sobre Drogas y Alimentos”, que en esencia trataba sobre la pureza de alimentos y fármacos, y la prevención de adulteraciones. Varios años más tarde se introduce en este documento el concepto de inocuidad y en 1962 se crea la primera guía de buenas prácticas de manufactura, la misma que se ha modificado hasta llegar al actual Código de Regulaciones Federales Título 21, Parte 110 de la Administración de Alimentos y Drogas (SAGPyA, 2006).

Por otro lado en 1969, la FAO publicó una serie de Normas recomendadas (Series CAC/RS) que incluían los “Principios Generales de Higiene de los Alimentos” que a partir de 1981 se transformaron en el Codex Alimentarius, publicado en su versión completa en 1989 para ser distribuido a través de la FAO y la OMS, en cuanto a la norma de Buenas Prácticas de Manufactura del Codex Alimentarius se han realizado sucesivas correcciones y ampliaciones hasta la última revisión del año 2003 (CAC/RCP, 2003).

El Ecuador se interesó en la creación de un reglamento en Buenas Prácticas de Manufactura debido a las exigencias de la Organización Mundial de Comercio (OMC) para el cumplimiento de normas internacionales (Codex Alimentarius, regulaciones de la FDA, etc.); para impedir la difusión de enfermedades de los animales, las plagas vegetales y la contaminación de los alimentos (FAO/OMS, 2005). Es así que con base en dichas normas, en el año 2002 mediante Decreto Ejecutivo No. 3253 se crea el “Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados”; con el propósito de normar la actividad de la industria alimenticia y de facilitar el control de la cadena de producción, distribución y comercialización (Gobierno del Ecuador, 2002). El Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados está organizado como se muestra en la Tabla 1-2.

Tabla 1-2: Partes del Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura (Registro Oficial 696, 2002).

<i>Títulos</i>	<i>Capítulos</i>	<i>Artículos</i>
<i>Título I</i>	Capítulo I ÁMBITO DE OPERACIÓN	Art. 1
<i>Título II</i>	Capítulo único DEFINICIONES	Art. 2
<i>Título III</i> <i>REQUISITOS DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</i>	Capítulo I DE LAS INSTALACIONES	Art. 3 - Art. 7
	Capítulo I DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS	Art. 8 - Art. 9
<i>Título IV</i> <i>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</i>	Capítulo I PERSONAL	Art. 10 - Art. 17
	Capítulo II MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	Art. 18 - Art. 26
	Capítulo III OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	Art. 27 - Art. 40
	Capítulo IV ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO	Art. 41 - Art. 51
	Capítulo IV ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN	Art. 53 - Art. 59

Tabla 1-2: Partes del Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura (Registro Oficial 696, 2002), continuación...

<i>Título V</i> <i>GARANTÍA DE LA CALIDAD</i>	Capítulo único DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	Art. 60 - Art. 67
<i>Título VI</i> <i>PROCEDIMIENTOS PARA</i> <i>LA CONCESIÓN DEL</i> <i>CERTIFICADO DE</i> <i>OPERACIÓN SOBRE LA</i> <i>BASE DE LA UTILIZACIÓN</i> <i>DE BPM</i>	Capítulo I DE LA INSPECCIÓN	Art. 68 - Art. 78
	Capítulo II DEL ACTA DE INSPECCIÓN DE BPM	Art. 79 - Art. 90
	Capítulo III DEL CERTIFICADO DE OPERACIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Art. 81 - Art. 83
	Capítulo IV DE LAS INSPECCIONES PARA LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL	Art. 84 - Art. 87

Los títulos III, IV y V con sus respectivos capítulos constituyen la base del “Formulario de BPM de alimentos” que recomienda el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para verificar el cumplimiento del reglamento, ya sea para el autocontrol o para la inspección previa al certificado técnico de funcionamiento de una planta de alimentos; por lo tanto, estos capítulos son los que se establecen como referencia de la aplicación de los principios de buenas prácticas de manufactura (MSP, 2008).

1.2.1 INSTALACIONES

En este capítulo se hace referencia a los requisitos para las instalaciones donde se producen alimentos, las mismas que deben estar alejadas de las siguientes zonas: áreas contaminadas, lugares expuestos a invasiones de plagas y zonas en las que no pueden ser retiradas de manera eficaz los tanto los desechos sólidos como líquidos. En cuanto a las edificaciones se especifica que los pisos, paredes y techos deben ser de material lavable, las superficies y materiales, particularmente los que están en la línea de producción, no pueden ser tóxicos, y

deben ser fáciles de mantener, limpiar y desinfectar, además las instalaciones deben favorecer un control efectivo y dificultar el acceso de plagas (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.1.1 Instalaciones en agroindustrias paneleras

A nivel de Latinoamérica existen reglamentos de buenas prácticas de manufactura específicos para agroindustrias paneleras, en estos existen requisitos en instalaciones que comprenden los siguientes aspectos:

- Una agroindustria panelera debe localizarse lejos de focos de contaminación y viviendas. Los alrededores deben mantenerse limpios y libres de acumulaciones de materiales, equipos en desuso, basuras, chatarras, malezas, aguas estancadas, bagazo, o cualquier otro elemento que favorezca el albergue de contaminantes y plagas (DGNTI, 1997).
- Una planta procesadora de caña debe estar distribuida de tal manera que se cuente con las siguientes zonas: patios de maniobra, zona de recepción de la caña, molienda, zona de prelimpiadores y tanques de paso, zona de almacenamiento y secado del bagazo, zona de procesamiento de jugos y zona de moldeo de dulce, empaque y almacenamiento. Además la planta se puede construir en desniveles para aprovechar la gravedad para el movimiento de los jugos y se recomienda ubicar lavamanos en las zonas de producción. En la zona de procesamiento, moldeo de dulce, empaque y almacenamiento deberá evitarse las paredes de madera al menos hasta una altura de 1.20 metros o lo que requiera la operación (Aymerich y Murillo, 1998).
- En cuanto a la disposición de desechos, el bagazo no debe ser acumulado alrededor del motor y la cachaza no deber estar regada alrededor del trapiche. El diseño de los sistemas eléctricos y su instalación debe evitar

accidentes, especialmente, alrededor de la zona de secado de bagazo (Aymerich y Murillo, 1998). No se deben almacenar mieles, jarabes de maíz, azúcar y otros edulcorantes de otras plantas paneleras (MPS, 2004).

1.2.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos y utensilios utilizados en la manipulación de los alimentos deben ser contruidos de materiales inertes, resistentes al uso y a la corrosión. Los acabados deben ser lisos, no porosos, no absorbentes y libres de defectos, grietas, irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos. En el caso de mesas y mesones, superficies lisas, sin aristas, de materiales resistentes, impermeables y lavables. Cabe recalcar que los equipos deben ser instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, además cuando se requiera sustancias para el funcionamiento o mantenimiento del equipo, se debe tener el cuidado de que estas sean de grado alimenticio (Gobierno de Ecuador, 2002).

1.2.2.1 Equipos y utensilios en agroindustrias panelera

En los reglamentos guías y normas latinoamericanas específicos para panela se señalan los siguientes aspectos en cuanto a equipos y utensilios:

- El motor debe ubicarse delante de la zona de recepción, las bases donde se asiente deben ser de concreto junto con los pisos alrededor, además si el motor es de diesel debe preverse alrededor de sus pedestales un caño que pueda recoger posibles derrames de aceite o diesel. En cuanto a los prelimpiadores y tanque de paso deben ser del material correcto y estar acorde con la línea de flujo del proceso, el tanque de paso debe acumular máximo lo equivalente a una parada, tarea o batch (Aymerich y Murillo, 1998).

- El motor debe estar calibrado, limpio y se debe colocar una barrera física para evitar que las partes o el lubricante contaminen los jugos (IICA-SAIA, 2006). El material usado en los equipos y utensilios debe ser acero inoxidable (DGNTI, 1997).

1.2.3 PERSONAL

En este capítulo se describen los requerimientos que deben cumplir las personas que están en contacto directo con los alimentos así como la importancia de poseer un estado de salud óptimo y realizarse exámenes periódicos. La capacitación debe asegurar que el personal comprenda y maneje los controles de calidad; y que valore la importancia del monitoreo y acciones correctivas. Debe cumplir responsablemente las prácticas higiénicas, como limpieza y actitud responsable durante la elaboración de los alimentos en la planta. Por último, se recuerda que la empresa debe proporcionar la vestimenta ideal que comprenda uniformes, calzado, mascarilla, gorros y guantes según se requiera (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.3.1 Personal en agroindustrias paneleras

Las normativas latinoamericanas de BPM en la elaboración de panela puntualizan los siguientes aspectos en cuanto al personal que labora en la planta:

- Dadas las características de la agroindustria panelera, en la cual se da la evaporación de grandes cantidades de agua; el manejo de la caña de azúcar; de bagazo y leña; de moldes; etc., el personal debe usar ropa de trabajo específica para el proceso y es necesario que en la planta existan duchas y casilleros para el aseo y cambio de indumentaria, antes y al salir de la jornada (Aymerich y Murillo, 1998).

- En cuanto a la indumentaria se detalla el uso de gorro o cofia, overol o delantal, guantes y zapatos cerrados (IICA-SAIA, 2006). También se recalca que los operarios pueden ser una fuente de contaminación muy importante por esta razón es indispensable que posean hábitos de higiene enfocados especialmente al correcto lavado de manos y al adecuado comportamiento en el proceso cuando se encuentra en contacto directo con la panela (DGNTI, 1997).

1.2.4 MATERIA PRIMAS E INSUMOS

En el reglamento ecuatoriano se especifica que no debe aceptarse materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas, ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables en los procesos de producción de la planta. Las materias primas deben ser almacenadas en sitios específicos y separados de las áreas de producción; en el caso de requerir descongelación, esta debería llevarse a cabo en condiciones controladas para evitar desarrollo de microorganismos. En lo que se refiere al agua debe ser agua potabilizada ya sea como materia prima, para producir hielo o para la limpieza, y en el caso que se vaya a reutilizar agua recuperada se debe demostrar su aptitud para el uso (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.4.1 Materias primas e insumos en la agroindustria panelera

Se identifican tres tipos de materias primas: la caña de azúcar, los mucílagos vegetales y cal. En el caso de la caña, iniciar el proceso lo más pronto después de la cosecha, para evitar el aumento de la población microbiana que cause deterioro, en cuanto al mucílago vegetal, debe estar libre de impurezas; y finalmente, se debe revisar la calidad de la cal o de aditivos en el proceso, para garantizar que no contribuyen a una contaminación cruzada en el producto final (Aymerich y Murillo, 1998).

1.2.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

En esta sección se menciona que el proceso de producción debe cumplir con las normas técnicas y procedimientos previstos para el mismo, se debe evitar la contaminación del producto, y debe facilitar la higiene y sanitización para garantizar la inocuidad del producto. Se deben controlar los procesos de reducción de microorganismos (tratamiento térmico, tiempo, temperatura, humedad, congelación, etc.); todas las operaciones deben llevar un registro de control de peligros, observaciones y advertencias (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.5.1 Operaciones de producción en agroindustrias paneleras

En cuanto a las operaciones de producción en agroindustrias paneleras se resaltan aspectos como:

- Se prohíbe el uso de llantas de vehículos como combustible en el horno. La importancia de la medición de las cantidades de los aditivos añadidos para evitar contaminación y características no deseables en el producto final (Aymerich y Murillo, 1998). El acopio de la caña de azúcar debe realizarse sobre tarimas o pallets para evitar contaminación con el suelo (DGNTI, 1997).
- Durante el proceso se identifican puntos de control como:
 - a) Que los lubricantes usados en el molino no contaminen los jugos.
 - b) El valor de pH de los jugos.
 - c) Los prelimpiadores deben ser tapados y evacuados oportunamente para evitar derrames.
 - d) La aplicación del aglutinante vegetal debe ser en dosis y temperatura adecuada.

- e) El uso de reguladores de pH permitidos debe ser en dosis y temperatura adecuada.
- f) El retiro efectivo de cachaza.
- g) El punteo se debe hacer a temperatura adecuada.
- h) Empacar panela cuando esté fría.
- i) El uso de empaques y condiciones de almacenamiento (IICA-SAIA, 2006).

1.2.6 ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO

En el reglamento ecuatoriano se menciona que todos los productos deben ser envasados, etiquetados y empacados acorde con su naturaleza. El material de envasado y empacado debe ofrecer protección adecuada a los alimentos para reducir al mínimo la contaminación y así evitar daños; en el etiquetado debe contener el número de lote, la fecha elaboración y caducidad, la identificación del fabricante y la información adicional que exija la norma técnica de rotulado. Antes de realizar estas operaciones debe verificarse que el área tenga una higiene adecuada, que los alimentos correspondan con los materiales de envasado y que estos se encuentren limpios y desinfectados si es el caso (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.6.1 Envasado, etiquetado y empaquetado en agroindustrias paneleras

Para el envasado, etiquetado y empaquetado se detalla que en las plantas productoras de panela se debe escoger maquinaria empacadora que no contamine el producto final y se debe evitar el uso de moldes de madera para la panela en bloque. El material de empaque que se recomienda por práctico y económico es polietileno de baja densidad (Aymerich y Murillo, 1998). Los materiales prohibidos para embalaje de panela son costales reciclados y otros no sanitarios. Se considera la opción de reempacar panela en establecimientos

autorizados y que cumplen con las condiciones sanitarias requeridas para la dicha actividad (MPS, 2004).

1.2.7 ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

El reglamento ecuatoriano establece que los lugares donde se almacenen los productos terminados deben mantener adecuadas condiciones higiénicas y ambientales para evitar el deterioro o una posible contaminación. No se permite almacenar o transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas y peligrosas. El producto terminado debe ser distribuido en vehículos de características que lo protejan de alteraciones y contaminación (Gobierno del Ecuador, 2002).

La comercialización y expendio deben garantizar la conservación y protección de los alimentos para ello se dispondrá de vitrinas o estantes de fácil limpieza, a si mismo se dispondrá de equipos necesarios para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de almacenamiento y se le otorga responsabilidad al representante legal del establecimiento de comercialización en cuanto a las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.7.1 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización en agroindustrias paneleras

En los reglamentos latinoamericanos de Buenas Prácticas de Manufactura específicos para panela se resaltan aspectos como el control efectivo de plagas en las bodegas de almacenamiento para: insectos voladores y rastreros, roedores y pájaros (Aymerich y Murillo, 1998). En cuanto al almacenamiento, es importante que el producto terminado no se mezcle con desechos, materia prima u otros

productos (floculante, antiespumante, sustancias detergentes para limpieza) utilizados para el proceso (IICA-SAIA, 2006).

1.2.8 GARANTÍA DE LA CALIDAD

En el reglamento ecuatoriano se resalta la importancia de un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados. Dicho sistema debe como mínimo considerar los siguientes aspectos: documentación de la planta, equipos y procesos, documentación (procedimientos e instructivos) que cubra todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos. (Gobierno del Ecuador, 2002).

1.2.8.1 POE (Procedimientos operativos estándar) y POES (Procedimientos operativos estándar de sanitización).

La correcta documentación de un programa de buenas prácticas de manufactura se denomina plan y se consigue cuando el programa posee procedimientos estándar escritos para las diferentes operaciones que se realizan en la industria alimenticia, en muchos casos las buenas prácticas de manufactura incluyen procedimientos que ya están implementados en un establecimiento procesador de alimentos pero que no están documentados (SAGPyA, 2007).

Los procedimientos estándar de operación o las denominada normas de fabricación se utilizan para garantizar que lo que se produce no se deteriora o contamina y que realmente es lo que el cliente espera. Estos procedimientos incluyen: las especificaciones de materia prima, materiales de empaque, etc; además de los procedimientos de fabricación y los controles (hojas de registro,

acciones correctivas), también incluyen las especificaciones de producto final (Jiménez *et al.*, 2000).

Por otro lado, los procedimientos operativos estándar de sanitización (POES), son prácticas y procedimientos de saneamiento escritos que un establecimiento elaborador de alimentos debe desarrollar e implementar para prevenir la contaminación directa o la adulteración de los alimentos que allí se producen, elaboran, fraccionan y/o comercializan. Si el establecimiento detectara que el POES falló en la prevención de la contaminación o adulteración del producto, se deben implementar medidas correctivas, que incluyen la correcta disposición del producto afectado, la reinstauración de las condiciones sanitarias adecuadas y la toma de medidas para prevenir su recurrencia. El establecimiento debe llevar registros diarios suficientes para documentar la implementación y el monitoreo de los POES (ANMAT, 2008). Los POES para las plantas alimenticias son los siguientes:

- Cada local/ establecimiento debe contar con su propio “Manual de BPM” donde se describen los POES, es decir, todos los procedimientos de limpieza y desinfección que se realizan periódicamente antes y durante las operaciones. Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre-operacionales y deben diferenciar las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones (SENASA, 2005).
- Los *POES pre-operacionales* son identificados como tales, realizados previo al inicio de las actividades/operaciones e indican como mínimo, los procedimientos de limpieza de las superficies e instalaciones en contacto con los alimentos, equipamiento y utensilios.
- Los *POES operacionales* se refieren a los procedimientos sanitarios diarios que el establecimiento realizará durante las operaciones para prevenir la contaminación directa de productos o su alteración. Los procedimientos

establecidos durante el proceso deberán incluir: limpieza y desinfección de equipos y utensilios durante los intervalos en la producción, higiene del personal (higiene de las prendas de vestir externas y guantes, cobertores de cabello, lavado de manos, estado de salud, etc) y el manejo de los agentes de limpieza y desinfección en áreas de elaboración de productos (ANMAT, 2008).

- Estos procedimientos deben ser monitoreados, su eficacia debe ser verificada y en caso de considerarse necesario, revisados con cierta frecuencia. Los POES son desarrollados para todas las operaciones y todos los turnos de actividad. Resulta esencial el entrenamiento de los empleados para la aplicación de POES y el énfasis en la importancia de seguir las instrucciones de cada procedimiento para lograr la inocuidad de los productos (SENASA, 2005).

2 METODOLOGÍA

El proyecto se realizó en la planta panelera Gardenia que se encuentra ubicada en el barrio La Merced de la parroquia San Roque en el cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura, a 2.360 m sobre el nivel del mar. La planta está formada por dos edificaciones o instalaciones que completan un área de 1.100 m². La planta funciona desde el año 2003 y tiene una producción diaria promedio de 400 kg de panela granulada y unos 1.200 bloques de 20 g de panela sólida.

Para cumplir con los objetivos, la ejecución del proyecto se realizó con apoyo del gerente general y dos ingenieros encargados de la planta panelera Gardenia. Se realizó una pasantía de 3 meses en la localidad y visitas periódicas que se realizaron posteriormente durante otros 3 meses a dicha planta para recolección de información y muestreos de los parámetros relacionados a los aspectos de calidad y sanidad. Los análisis de las muestras de panela granulada estuvieron a cargo de los dos ingenieros encargados de la planta.

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS Y CONDICIÓN INICIAL DE LA PLANTA

Para la descripción de la condición inicial de la planta, se recopiló información a partir de: documentación fotográfica, cuestionarios y entrevistas a la gerencia y al personal de la planta; observación y una lista de verificación. Los datos recopilados fueron para panela en bloque y panela granulada.

2.1.1 RECOLECCIÓN DE DATOS ACERCA DE LA PLANTA PANELERA GARDENIA

La recolección de información con respecto a la planta panelera se centró en la obtención de datos mediante documentación fotográfica de las condiciones en las que se encontraba la planta en ese momento y la documentación de cómo se llevaban a cabo las actividades de procesamiento. El objetivo fue la obtención de información acerca de las personas y procesos involucrados con la producción de panela en esta entidad, para establecer una adecuada descripción de la condición inicial de la misma.

El primer entrevistado fue el gerente general y propietario de la planta panelera Gardenia responsable también de la presidencia de la Asociación de Paneleros del Norte (APROPANOR). Se empleó el cuestionario que se muestra en el Anexo I para obtener información de los antecedentes de la empresa, información histórica de la planta; la distribución y comercialización de la panela en bloque y granulada. Se analizaron documentos de la certificación orgánica de los cultivos de caña, los documentos de ley para la formación de la empresa y los permisos sanitarios obtenidos para la elaboración del producto.

Los segundos entrevistados fueron los ingenieros responsables de la organización y producción dentro planta. Se utilizó un cuestionario que se presenta en el Anexo II. Esto para conocer los procesos que se llevan a cabo dentro de la obtención de panela en bloque y granulada, los controles de los procesos y el cumplimiento de requisitos del producto final. Adicionalmente se preguntaron aspectos relacionados a la calidad higiénica, conforme las normas ecuatorianas vigentes. La información obtenida fue completada y corroborada con las fotografías tomadas durante la permanencia en la planta.

2.1.2 RECOLECCIÓN DE DATOS ACERCA DE LOS PRODUCTOS “PANELA GRANULADA Y PANELA EN BLOQUE”

Para determinar la calidad del producto terminado se tomó una muestra de 500 g de cada tipo de panela granulada: panela granulada sin sabor, panela granulada con sabor limón, panela granulada con sabor hierba luisa limonaria y panela granulada con sabor maracuyá. Las muestras del producto fueron tomadas de panela recién elaborada previo al empaque. Las muestras tomadas se analizaron para determinar el cumplimiento con la norma Norma Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 2332:2002.

Las muestras se enviaron al laboratorio de uso múltiple de la Facultad de Ingeniería de Ciencias Agropecuarias y Ambientales (F.I.C.A.Y.A.) de la Universidad Técnica del Norte para el análisis de los parámetros presentados en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1: Parámetros analizados en laboratorio sobre las muestras de panela granulada natural y saborizada con sus respectivos métodos de análisis

Parámetro analizado	Método de Análisis
Azúcares reductores libres	NTE INEN 266
Sacarosa	ICUMSA
pH	NTE INEN 389
Sólidos sedimentables	NTE INEN 388
Contenido de humedad	CE 79/796/EEC
Recuento de levaduras	NTE INEN 1529
Recuento de mohos	
Recuento de coniformes totales	NTE INEN 765
Recuento de E.coli	

* Laboratorio de uso múltiple de la Universidad Técnica del Norte

La determinación de granulometría se realizó en el producto previo al empaque, usando un tamiz malla No. 14 con una abertura de 1,4 mm, para conseguir la categoría “Extra” según la norma NTE INEN 2332:2002 (INEN, 2002a).

Para la panela en bloque, se utilizó la documentación existente en la planta, debido a que no se procesó durante el periodo de la pasantía; por lo tanto, no se contó con producto terminado para este fin.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El diagnóstico del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura se efectuó mediante una lista de chequeo cuyos ítems fueron preparados a partir del formulario de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos propuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2008).

Se tomó como referencia principal el formulario elaborado por el Ministerio de Salud, debido a que este organismo gubernamental es el encargado del control y mejoramiento en vigilancia sanitaria en Ecuador con efecto de garantizar la inocuidad de los alimentos para la protección de los consumidores y la de la salud pública (MSP, 2008). Otra razón para el uso de este formulario está en que los criterios de calificación permiten dar a conocer a los encargados de la planta en qué medida cumplen o incumplen sobre un aspecto dentro de buenas prácticas, y con base en las calificaciones, iniciar el mejoramiento e identificar cuales son los puntos más críticos y que ameriten mayor atención.

En la lista de chequeo se consideraron las escalas de calificación establecidas por el Ministerio de Salud Pública (2008), mientras que, para los criterios de calificación de cumplimiento se usaron los propuestos por Quizanga (2009) ya que el Ministerio no incluye esto último en su lista. En la Tabla 2.2 y en la Tabla 2.3 se presentan las escalas de calificación y los criterios de cumplimiento.

Tabla 2-2: Escalas de calificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura

Escala valorada*	Escala descriptiva del cumplimiento*	Criterio**
N/A	No aplica	Ítems que no pueden ser evaluados a nivel de microempresa panelera.
0	No cumple	El ítem tiene un 0 % de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.
1	Cumple parcial	El ítem tiene de un 1 % a un 50 % de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.
2	Cumple satisfactorio	El ítem tiene de un 50 % a un 99 % de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.
3	Cumple muy satisfactorio	El ítem tiene un 100 % de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.

***(Quizanga, 2009)*

**(MSP, 2008)*

Tabla 2-3: Ponderación del impacto del incumplimiento de los ítems de la lista de chequeo de Buenas Prácticas de Manufactura

Escala valorada*	Escala descriptiva de la ponderación del incumplimiento*	Criterio*
1	Crítico.	El incumplimiento de este ítem tiene alto impacto en la calidad del producto y puede poner en peligro la seguridad de los consumidores del mismo.
2	Mayor.	El incumplimiento de este ítem tiene impacto medio en la calidad del producto y la seguridad del consumidor.
3	Menor.	El incumplimiento de este ítem tiene impacto bajo en la calidad del producto, sin afectar la salud del consumidor.

**(MPS, 2008)*

El porcentaje de cumplimiento por capítulo del reglamento de Buenas Prácticas de Maufactura se calculó a partir de los ítems aplicables a cada capítulo. Para los aspectos que no se califican como “cumple muy satisfactorio”, se determinó el porcentaje de la ponderación del incumplimiento, con el fin de clasificar a los ítems de mayor impacto en la inocuidad del producto.

La información requerida para llenar la lista de chequeo, se obtuvo mediante una auditoria; y la documentación fotográfica y descriptiva recopilada en la identificación de las condiciones de la planta.

Al formato de la lista de verificación, se añadió una columna denominada acciones correctivas en la que se identificaron básicamente las acciones necesarias para remediar el incumplimiento de los acápite aplicables de la normativa.

2.3 DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES) Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR (POE)

Para el diseño de los documentos, se identificaron los procedimientos requeridos por la empresa y según el reglamento ecuatoriano. Los procedimientos se desarrollaron en consenso con los ingenieros de la planta. Una vez desarrollados se presentaron a la gerencia para su aprobación y aplicación.

El formato que se usó como modelo para el diseño de la documentación se tomó del boletín de difusión sobre Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República Argentina (DNA-SAGPyA, 2002)

2.3.1 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES)

Los POES se diseñaron con base en la regulación de la FDA Título 21 CFR 123.11. Se usó también el Código internacional recomendado revisado de prácticas - principios generales de higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997) del Codex Alimentarius. También en las normativas de la Comisión Nacional de Alimentos de la República Argentina:

- Ley 18.284
- Código Alimentario Argentino

Y las normativas INEN específicas para los productos panela granulada y panela en bloque:

- NTE INEN 2331:2002 Panela Sólida. Requisitos
- NTE INEN 2332:2002 Panela Granulada. Requisitos

Los POES se enfocaron en los requerimientos del reglamento ecuatoriano y a la realidad de la empresa. Se observó el comportamiento del personal, las prácticas de higiene, las tareas de limpieza y desinfección dentro de las áreas que conforman la planta. De acuerdo a esto, se elaboraron los procedimientos, registros e instructivos que permitan controlar la higiene del personal, la limpieza de las instalaciones, el uso correcto de accesorios e indumentaria de trabajo.

2.3.2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR (POE)

Para la elaboración de la documentación sobre los procedimientos operativos, se observó la realización de las diferentes tareas relacionadas con la fabricación de panela: procesamiento del jugo de caña, empaqueo de panela en bloque, empaqueo de panela granulada, mantenimiento de equipos, limpieza, acopio de

materia prima y almacenamiento de producto terminado. Se contó con la guía de los ingenieros encargados.

Los instructivos se elaboraron para aquellos procesos que necesitaban una mayor explicación, por esto se consideró el uso de gráficas para fácil entendimiento de personal. Los registros se formularon para recoger información involucrada con el proceso de producción que sirva para llevar un control del plan de buenas prácticas de manufactura propuesto.

Los procedimientos operativos estándar se basaron principalmente en las normativas INEN de la panela granulada y en bloque; y en la normativa colombiana:

- RESOLUCIÓN 0002546 del Ministerio de Protección Social de la República de Colombia. Reglamento técnico de emergencia a través del cual se señalan los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para el consumo humano.

Otras normas usadas fueron:

- NTE-INEN 1334-1:2008 y 1334-2:2008 que detallan los requisitos para el rotulado de productos alimenticios para el consumo humano.

2.4 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES FACTIBLES

Una vez obtenidos los resultados del diagnóstico inicial dentro de la planta, se establecieron acciones correctivas que permitan cumplir con el reglamento ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos Procesados.

La priorización de las acciones factibles se definió a partir de la ponderación de impacto del cumplimiento; así: primero los incumplimientos con

ponderación de impacto “crítico”, luego los de impacto “mayor” y finalmente los de impacto “menor”.

Para la presentación de las acciones implementadas se utilizó la cartilla de buenas prácticas de manufactura elaborada por el Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial (MEGA) del gobierno colombiano, el mismo que responde a las preguntas:

- ¿Por qué se hace? En el que se detalla el incumplimiento en el reglamento ecuatoriano y el ítem de la lista de chequeo;
- ¿Cómo se hace? En la que se detallan las actividades realizadas;
- ¿Quién debe hacerlo? En el que se nombra al responsable;
- ¿Dónde hacerlo? El lugar de la empresa donde se aplica;
- ¿Cuándo hacerlo? La fecha de aplicación; y
- ¿Cuesta? (MEGA, 2009)

2.5 DESARROLLO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Una vez implementadas las acciones factibles, se realizó una segunda auditoria con la misma metodología empleada en el diagnóstico, con el propósito de determinar las mejoras en el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura y desarrollar un plan de implementación.

Se estructuró el plan de mejoramiento basado en la cartilla de MEGA. Similar a las implementaciones factibles, los criterios utilizados para decidir el plazo de cumplimiento de una actividad estuvieron relacionados con los niveles de ponderación del incumplimiento identificados en la lista de chequeo para cada acción correctiva.

Se considero un año como el plazo estipulado para cumplir con todas las acciones correctivas; para los incumplimientos calificados como “críticos” se consideraron los primeros cuatro meses, los incumplimientos “mayores” del quinto al octavo mes y los incumplimientos “menores” los últimos cuatro meses.

El plan de acción, relaciona las actividades con los procedimientos o principios contenidos en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la planta panelera Gardenia, adicionalmente se identificó el área o personas involucradas con la actividad.

2.6 COSTOS ESTIMADOS

Para la estimación de costos se identificaron las acciones para corregir los incumplimientos de diferentes niveles y ponderaciones, que involucran una inversión en la compra de bienes tangibles o contratación de servicios. Se agrupó con los costos en rubros y se totalizó el monto de inversión. Se consideró un 5 % de este monto que corresponde a los imprevistos que pudieran presentarse cuando se ponga en marcha el plan. Los costos se obtuvieron de cotizaciones solicitadas a proveedores de los bienes o servicios identificados.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS Y DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN INICIAL DE LA PLANTA

3.1.1 RECOLECCIÓN DE DATOS ACERCA DE LA PLANTA PANELERA GARDENIA

La Asociación de Paneleros del Norte es una agrupación de productores de panela en bloque y granulada. Casi la totalidad de los productores se encuentran en la provincia de Imbabura y el Carchi. Las principales zonas de Imbabura donde se concentran la mayor cantidad de socios son Urcuquí y Ambuquí.

La producción de panela se lleva a cabo, en su gran mayoría, de forma artesanal y son pocas las empresas pequeñas que han aplicado mejoras tecnológicas. La asociación está conformada por total de 32 productores paneleros de los cuales 28 fabrican panela de forma continua. Como parte de esta asociación también se encuentra el grupo “Gardenia”.

3.1.1.1 Panela Gardenia

La fábrica se dedica a la fabricación de panela desde los años 50. Actualmente “Gardenia” es un grupo industrial que se dedica tanto a la producción de panela como la fabricación de textiles.

En sus inicios la fábrica Gardenia estaba dedicada a la producción de panela en bloque. En vista de la creciente demanda tanto a nivel local como internacional de panela granulada, Gardenia comienza a fabricar panela granulada desde el 2003

y para alcanzar diferenciación en el mercado implementa la línea de panela granulada saborizada con esencias de frutas y hierbas aromáticas.

Panela Gardenia utiliza como materia prima la caña de azúcar de la variedad Campus Brasil, que es un híbrido de 2 variedades provenientes de la India (Hautea *et al.*, 2003) y su fotografía se presenta en la Figura 3-1.



Figura 3-1: Variedad de caña de azúcar “Campus Brasil”

La caña proviene de las 32 hectáreas de cultivo que pertenecen al mismo propietario. Las 32 hectáreas de caña cuentan con certificación orgánica otorgada por la firma alemana BCS ÖKO GARANTIE la cual se renueva cada año.

3.1.1.2 Funcionamiento de la planta panelera

La planta cuenta con dos instalaciones: en la primera se obtiene panela granulada húmeda y panela en bloque. En la segunda edificación se lleva a cabo el secado, la adición de saborizantes y el empaque de la panela granulada. También se almacenan todos los productos terminados. La planta procesa todo el año de 5 a 6 días a la semana en jornadas de 16 horas.

3.1.1.3 Descripción general de la planta panelera Gardenia

3.1.1.3.1 Servicios básicos

La primera edificación cuenta con energía eléctrica que viene de la red de la ciudad y posee medidor. Requieren de iluminación artificial para el desarrollo de sus actividades debido a la jornada larga que comienza a las 02h00.

El suministro de agua, proviene de una cisterna de la fábrica de textiles de los mismos propietarios, esta cisterna se encuentra a unos 200 m. de la planta. El agua que proviene de la cisterna no recibe ningún tratamiento.

La segunda edificación cuenta con servicio de energía eléctrica de la red de la ciudad, agua potable local. Las dos instalaciones cuentan con servicio de alcantarillado.

3.1.1.3.2 Infraestructura de la planta panelera Gardenia

a) Planta procesadora de panela



Figura 3-2: Fotografía de los exteriores de la planta procesadora de panela

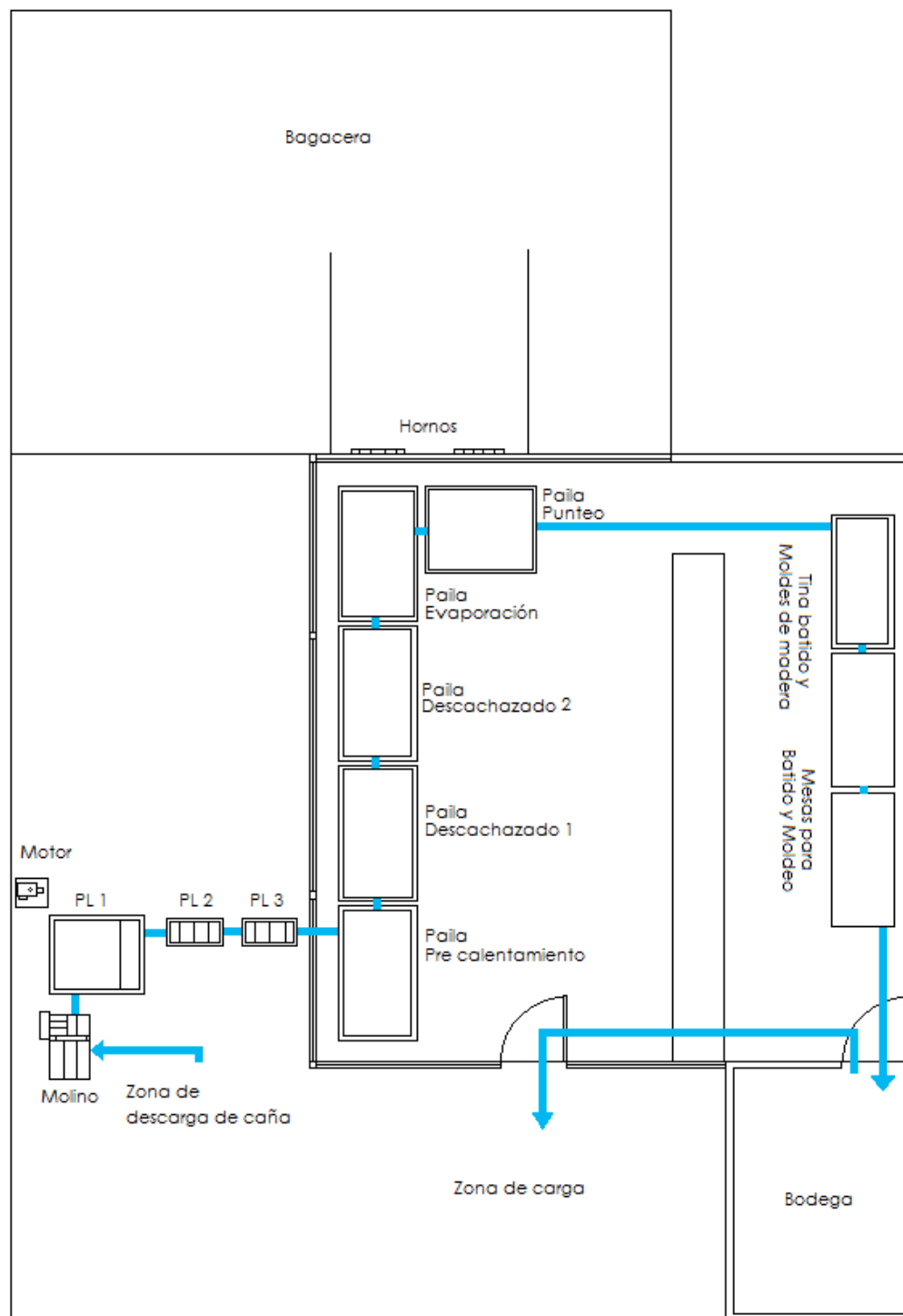
La planta procesadora fue diseñada para cumplir un flujo continuo hacia delante, con excepción de la bodega de producto final. Existen áreas separadas lo cual ayuda a la funcionalidad. Los espacios para operación de los trabajadores son apropiados.

La planta se encuentra dividida en 3 áreas:

- La primera es el área de acopio de materia prima, extracción de jugo y relimpieza. Esta se encuentra en los exteriores pero está cubierta y sobre una losa de cemento.
- La segunda parte es la de clarificación del jugo, punteo y obtención de panela. Esta parte se encuentra separada de exteriores por muros de cemento, bloque, ladrillo y malla metálica
- La tercer área es la bagacera, se encuentra en la parte posterior de la planta. Permite el fácil acceso del bagazo al horno y está cubierta por un techo de estructura mixta, duratecho y plástico tipo invernadero para facilitar el secado del bagazo. El piso es de tierra y se encuentra nivelado.

La planta no tiene cerramiento externo; la parte posterior, derecha e izquierda colinda con cultivos de caña, en la parte frontal se encuentra una calle lastrada.

En la Figura 3-3 se muestra el esquema de infraestructura de la planta procesadora de panela.



* PL : Prelimpiador

➔ Flujo del proceso

Figura 3-3: Esquema de la infraestructura de la planta procesadora de panela

b) Centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento

La segunda edificación se encuentra a unos 500 m de la planta procesadora. Tiene un área de 700 m², se encuentra en un terreno completamente cerrado con muros de cemento, ladrillo y bloque.



Figura 3-4: Fotografía de los exteriores del centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento

Esta instalación está conformada por dos estructuras al mismo nivel:

- En la primera se encuentran los 6 hornos para el secado, las tinas para la adición de saborizantes, los equipos para el empaque y la bodega de almacenamiento de panela.
- La segunda no interviene directamente con el proceso, cuenta con un área donde almacenan equipos como el motor para la extracción del jugo, tinas de acero inoxidable y prelimpiadores. Existe una cocina, cuartos para que

los empleados puedan cambiarse, baño y un cuarto donde se fabrica alcohol etílico con la cachaza que sale de la fabricación de la panela.

En la Figura 3-5 se presenta el esquema de infraestructura del centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento. En la Figura 3-6 se presenta el diagrama de bloques para la elaboración de panela en bloque dentro de la panelera Gardenia, mientras que en la Figura 3-7 se presenta el diagrama de bloques para la elaboración de panela granulada.

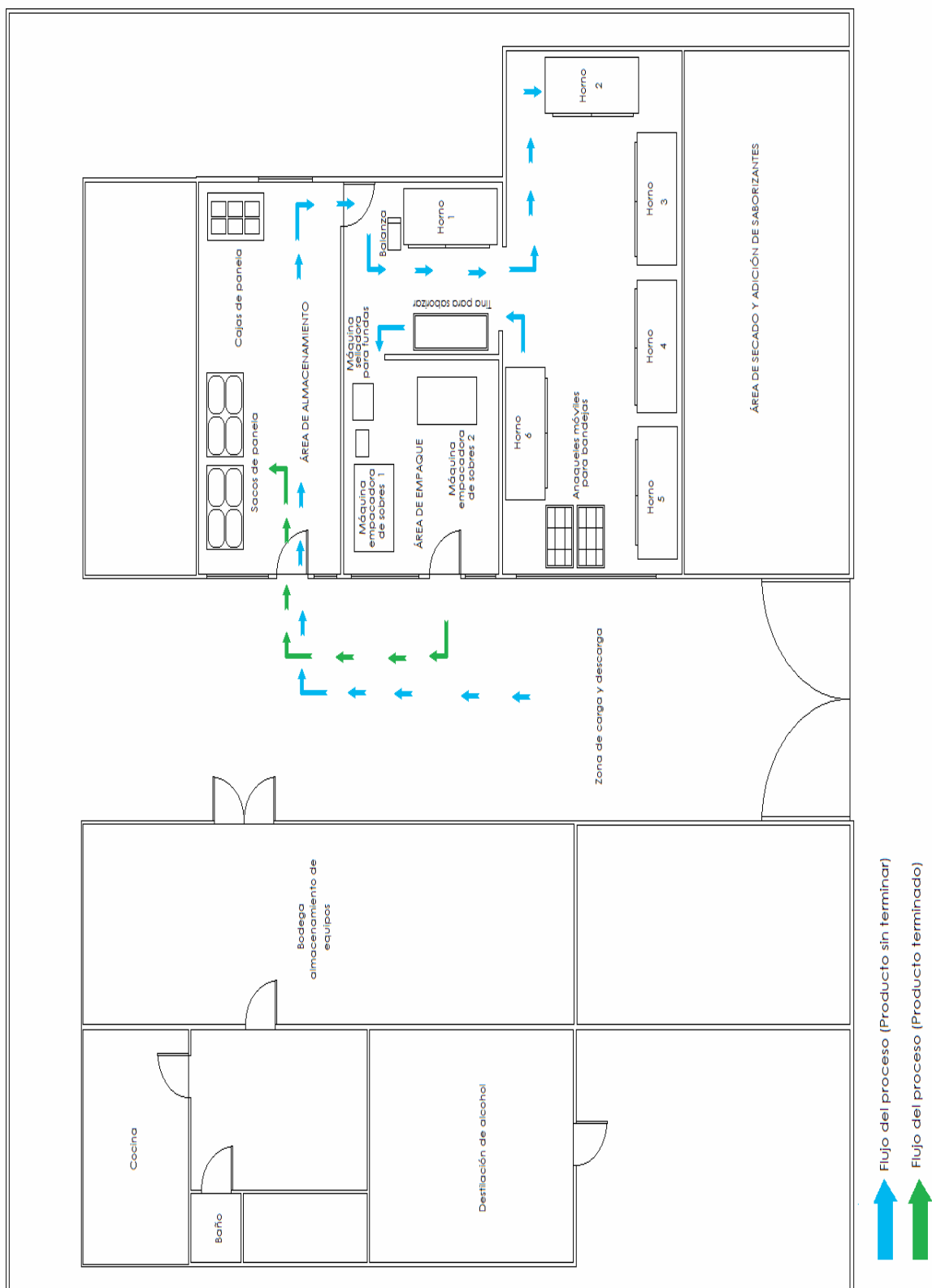


Figura 3-5: Esquema de infraestructura del centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento

3.1.1.3.3 Procesos

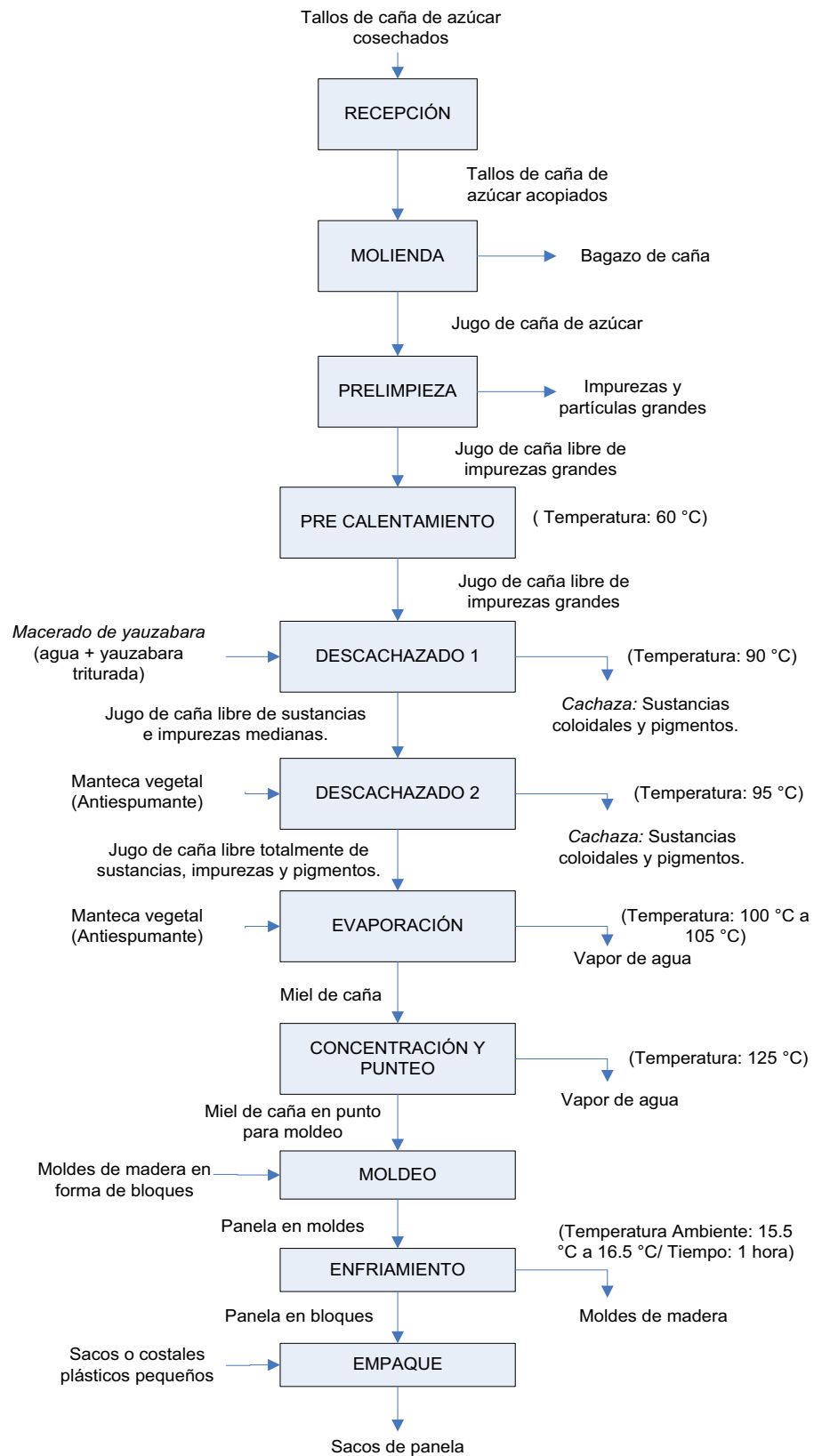


Figura 3-6: Diagrama de bloques para la elaboración de panela en bloque

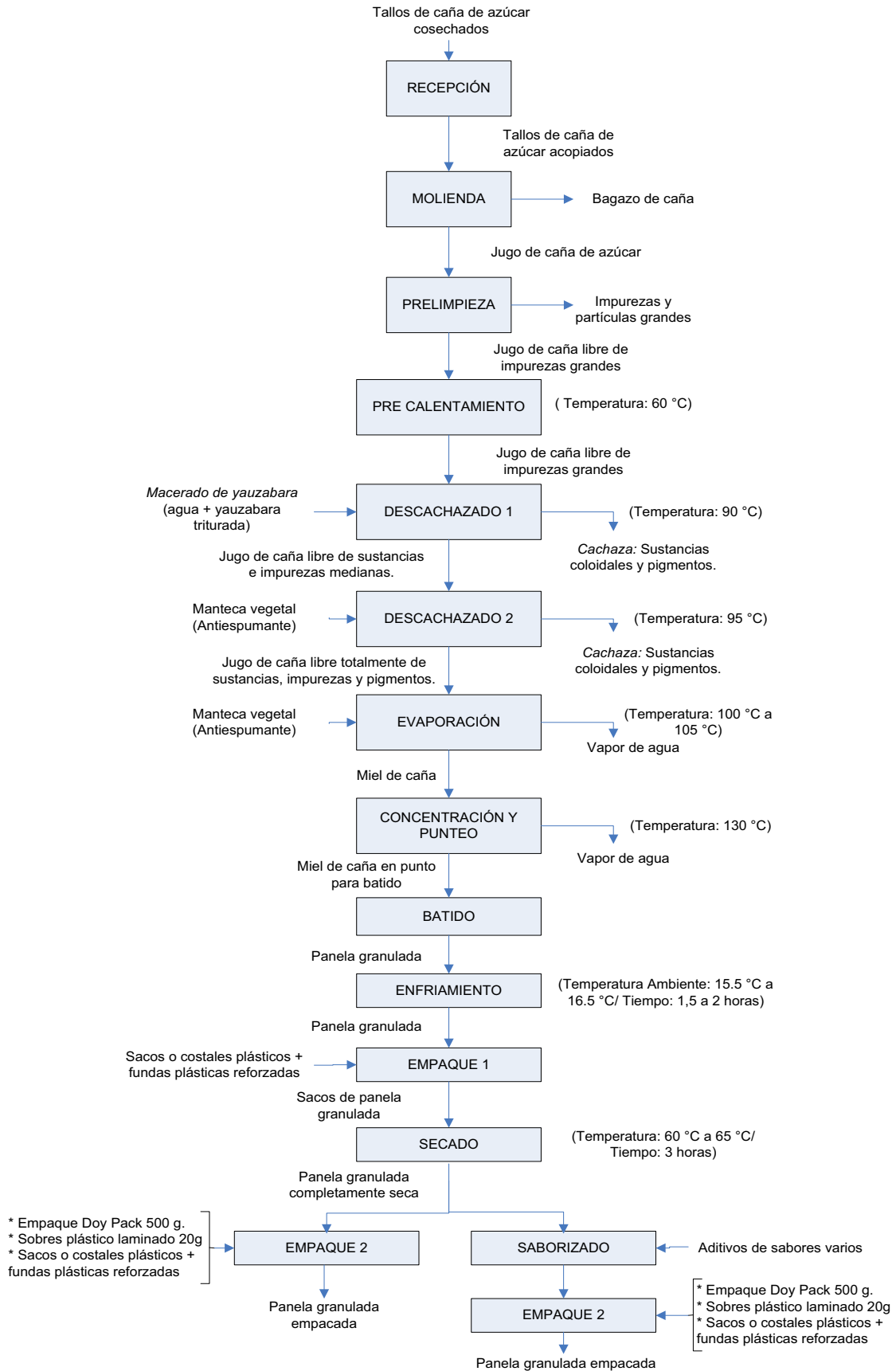


Figura 3-7: Diagrama de flujo para la elaboración de panela granulada

3.1.1.3.4 Materia prima, productos y subproductos

La materia prima usada para la elaboración de panela en bloque y granulada son los tallos de caña de azúcar de la variedad “Campos Brasil”. Para el corte, se controla que la caña se encuentre libre de enfermedades y que tenga el grado de madurez necesario. El grado de madurez se verifica mediante la visualización del color de la caña y de las hojas; y el aumento de la parte superior del tallo. A la caña cortada se le retira el follaje y así llega a la planta.

Se obtiene como productos, panela en bloque en presentación de 200 g empacados en pequeños sacos plásticos tipo costal. La panela granulada secada en hornos de armario, se obtiene natural, aromatizada y saborizada. La panela saborizada resulta de la mezcla con aceites esenciales en polvo de limón, maracuyá y hierba luisa limonaria en una proporción de 1,2 % en peso. La panela granulada se envasa en fundas tipo doy pack de 500 g y en sobres de polietileno laminado de 20 g, para el embalaje se emplean cajas de cartón corrugado.

Se usa la planta yausabara como fuente de mucílago vegetal para la extracción de la cachaza durante la clarificación de los jugos. La cachaza se considera subproducto intermedio, ya que de ella, por destilación, se obtiene alcohol etílico de hasta 90 °GL.

3.1.1.3.5 Personal

El personal que labora en la fábrica, es en su totalidad masculino. Solo cuatro trabajadores son fijos para cada proceso, de los cuales 2 son ingenieros agroindustriales y los otros 2 son trabajadores que laboran para los propietarios desde hace varios años. El resto del personal es transitorio y se contrata al comienzo de la producción. Debido a que las jornadas son agotadoras, en

ocasiones se cambia de la plantilla del personal transitorio cada dos semanas o cada mes.

En la planta de producción, generalmente se trabaja con un mínimo de 12 trabajadores y con un máximo de 15. Los trabajadores suelen repartirse de la siguiente forma: 2 para la recepción de caña, 2 para la extracción de jugo, 1 a cargo de los prelimpiadores, 2 a cargo de las pailas, 2 a cargo del moldeo, batido, cernido y empaque; 2 trabajan en el transporte de bagazo y 1 persona para la alimentación del horno. En cuanto al centro de secado, saborizado, empaque y almacenamiento suelen trabajar 3 personas como mínimo. Generalmente de las 3 personas, 2 son los Ingenieros.

El personal capacitado, con experiencia técnica y de entrenamiento continuo esta conformado por los ingenieros. El resto corresponde a obreros que no han recibido capacitación, pero tienen experiencia en la fabricación de panela. Solo conocen, por instrucciones de los encargados de la planta, la obligatoriedad del uso de indumentaria como gorras y botas de caucho.

3.1.1.3.6 Limpieza

En las dos edificaciones de la planta, los operarios realizan la limpieza en equipos, utensilios e instalaciones, antes y después de la jornada de trabajo. Después de paralizar actividades por varios días, se efectúa otra limpieza, más minuciosa e incluye desinfección.

3.1.2 RECOLECCIÓN DE DATOS ACERCA DEL PRODUCTO PANELA GRANULADA

En la Tabla 3-1 se presentan los resultados del análisis físico-químico de la panela granulada. Los análisis aportados por el laboratorio se presentan en los Anexos III, IV, V y VI.

Tabla 3-1: Parámetros físico-químicos de las muestras de panela granulada sin sabor; con sabor y aroma limón, hierba luisa limonaria y maracuyá de la planta panelera Gardenia

Parámetros Microbiológicos	Requisitos NTE INEN 2332:2002		PS*	PL*	PH*	PM*
	Mínimo	Máximo				
Azúcares Reductores Libres (%)	5,5	10	9,23	11,58	7,72	10,22
Sacarosa (%)	75	83	90,1	87,70	91,50	87,5
pH	5,9	-	7,13	3,99	7,28	3,99
Contenido Humedad (%)	-	3	0,59	0,42	0,78	0,45

* Resultados de los análisis elaborados por el Laboratorio de Uso Múltiple de la Universidad Técnica del Norte. Donde:

PS: Panela sin sabor

PL: Panela con sabor y aroma a Limón

PH: Panela con sabor y aroma a Hierba luisa – limonaria

PM: Panela con sabor a Maracuyá

En todas las muestras de panela, la sacarosa se encuentra sobre el nivel requerido. La muestra con el valor de sacarosa más alto, es la de sabor Hierba Luisa Limonaria con un 91,5 % y el menor valor de sacarosa le corresponde a la muestra de sabor maracuyá con un 87,5 % . Esto beneficia la calidad del producto, debido a que la cristalización de la sacarosa en el batido hace que una miel granule; entonces a mayor cantidad de sacarosa en la miel, mayor cantidad de panela granulada obtenida (CORANTOQUIA, 2008). Los valores altos de sacarosa también se pueden deber a la variedad de caña y condiciones agronómicas y climáticas del cultivo. Un estudio conducido por la Universidad Técnica del Norte demostró que la panela granulada obtenida de variedades usadas en la provincia de Imbabura, alcanzan índices de azúcares invertidos de 95,14 % (Quezada, 2009).

Los porcentajes de sacarosa resultantes en los análisis son altos. Solo dos muestras se encuentran dentro de los límites permisibles en cuanto a azúcares reductores, la panela sin sabor (9,23 %) y la panela de Hierba Luisa Limonaria (7,72 %). Las otras dos muestras sobrepasan el límite máximo permisible, siendo la muestra de mayor valor, la panela sabor limón (11,58 %).

Los valores de pH las muestras de panela sin sabor (pH: 7,13) y panela Hierba Luisa Limonaria (pH: 7,28) se encuentran sobre el límite mínimo permisible.

Mientras que la panela sabor limón y sabor maracuyá presentan el mismo valor de pH de 3,99. Estos valores, menores al mínimo permisible, pueden deberse a la adición de saborizantes que contienen aceites esenciales de frutos cítricos, esta característica puede disminuir el valor de pH de estas muestras (García *et al.*, 2001).

Los porcentajes de humedad son menores a los valores recomendados de 1,5 %. El valor de humedad más alto es el de la muestra sabor Hierba Luisa Limonaria con un 0,78 %. Estos porcentajes también pueden deberse al efecto del secado en armarios que contribuye a alargar la vida útil del producto, pero también disminuye el rendimiento de panela obtenida por la pérdida de humedad (CORANTOQUIA, 2008).

Los resultados de las pruebas microbiológicas de las muestras de panela granulada sin sabor y saborizada, en comparación a los límites establecidos por la norma NTE INEN 2332:2002 se muestran en Tabla 3-2.

Tabla 3-2: Parámetros microbiológicos de las muestras de panela granulada: sin sabor, con sabor y aroma Limón, con sabor y aroma Hierba luisa-limonaria, y con sabor y aroma Maracuyá de la planta panelera Gardenia

Parámetros Microbiológicos	Requisitos Norma INEN		PS*	PL*	PH*	PM*
	BC* (upc/g)*	Máximo (upc/g)*				
Recuento de levaduras	100	200	15	10	30	0
Recuento de mohos	100	200	10	30	0	10
Recuento de Escherichia coli.	Excento		0	0	0	0
Recuento Coniformes Totales			0	0	0	0

* Resultados de los análisis elaborados por el Laboratorio de Uso Múltiple de la Universidad Técnica del Norte. Donde:

BC: Valor de buena calidad

PS: Panela sin sabor

PL: Panela con sabor y aroma a Limón

PH: Panela con sabor y aroma a Hierba luisa – limonaria

PM: Panela con sabor a Maracuyá

(upc/g): unidades propagadoras de colonias

Todas las muestras de panela granulada de la planta Gardenia, sin sabor y saborizadas, cumplen con los requisitos microbiológicos en cuanto a mohos y levaduras con unidades propagadoras de colonias menores a los que establece la norma ecuatoriana como de buena calidad.

El recuento de *Escherichia coli* demuestra cumplimiento de acuerdo a la norma, ya que están exentas de todas las muestras de panela que fueron analizadas. Esto es un indicador de que los productos correspondientes a las muestras fueron procesadas en condiciones adecuadas.

3.1.2.1 Clasificación de la panela granulada

La norma técnica ecuatoriana INEN 2332:2002 establece un tipo de clasificación para panela de acuerdo a la cantidad de sólidos sedimentables y la granulometría. La clasificación y los valores a cumplirse se muestran en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3: Clasificación de panela granulada de acuerdo a sólidos sedimentables y granulometría

Clasificación	Sólidos sedimentables	Pase al 100 % por tamiz
	g/100 g de panela	Tamiz No.
Extra	0,1	14
Primera	0,5	12
Segunda	1,0	10

*Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria – NTE INEN 2 332: 2002

Los resultados de los análisis en cuanto a los sólidos sedimentables de las muestras de panela Gardenia que se realizaron en el laboratorio se muestran en la Tabla 3-4.

Tabla 3-4: Resultados en cuanto a sólidos sedimentables de las muestras de panela Gardenia

Muestras	Sólidos sedimentables (g/100 g de panela)	Granulometría mm de abertura del Tamiz
Panela sin sabor	0,4	1,4
Panela – Limón	0,5	1,4
Panela – Hierba luisa limonaria	-	1,4
Panela Maracuyá	0,2	1,4

* Resultados de los análisis elaborados por el Laboratorio de Uso Múltiple de la Universidad Técnica del Norte.

Para entrar en la clasificación de “Extra”, “Primera” y “Segunda” se debe cumplir tanto con los valores de sólidos sedimentables como con los de granulometría que se establecen en la norma. Debido a esto, a pesar de que la planta use el tamiz No.14 como parte del proceso, los valores de sólidos sedimentables no cumplen con el acápite de panela “Extra”.

La Panela sin sabor, Panela con sabor a Limón y Panela con sabor Maracuyá entrarían en la clasificación de “Primera” siendo el valor más alto el de Panela sabor Limón con 0,5 g/100 g de panela. El valor de la muestra de panela sabor Hierba luisa-limonaria no pudo ser reportado.

Entre las posibles causas para la obtención de estos valores de sólidos sedimentables, está primeramente el hecho de que la caña no recibe ningún tipo de limpieza con agua previo a la molienda. La labor de retirar la mayoría de hojas no es suficiente para asegurar una caña limpia, ya que generalmente la caña esta cubierta de polvo o inclusive lodo, de acuerdo al temporal. Otra posible causa es la falta de control durante el procesamiento de jugos, ya que si no se hace de una forma correcta el descachazado y el cernido de los jugos, pueden pasar impurezas y permanecer inclusive en las mieles.

3.2 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

En la Tabla 3-5 se presentan los resultados de los porcentajes de distribución del cumplimiento, por nivel de cumplimiento y por impacto, para cada uno de los capítulos considerados por el reglamento.

En el Anexo VII se presenta la lista de verificación inicial llena con la calificación y la ponderación de cumplimiento para las dos instalaciones de la empresa.

Tabla 3-5: Tabla condensada de los porcentajes de distribución del cumplimiento y el porcentaje de distribución de impactos de los incumplimientos

Capítulos del Reglamento	Número de ítems	Porcentaje de distribución del cumplimiento (%)											
		Cumple muy satisfactorio		Cumple Satisfactorio		Cumple Parcial		No cumple		Total			
		Menor	Mayor	Menor	Mayor	Menor	Mayor	Menor	Mayor		Menor	Mayor	Crítico
Instalaciones	233	38,46	8,65	12,98	2,88	2,40	11,54	3,85	0,96	11,06	7,21	100,0	
Equipos	61	43,33	16,67	5,00	1,67	0	8,33	6,67	0	6,67	11,67	100,0	
Personal	66	12,12	13,64	4,55	0	1,52	19,70	0	3,03	22,73	22,73	100,0	
Materias primas e insumos	42	44,44	18,52	0	0	0	3,70	0	7,41	22,22	3,70	100,0	
Operaciones de producción	29	10,34	6,90	3,45	3,45	0	13,79	3,45	0	17,24	41,38	100,0	
Envasado, etiquetado y empaquetado	66	42,19	3,13	4,69	1,56	0	1,56	1,56	0	37,50	7,81	100,0	
Almacenamiento, Transporte y Comercialización	25	33,33	23,81	4,76	0	0	4,76	0	0	19,05	14,29	100,0	
Garantía de la calidad.	26	0,00	0	4,76	4,76	0	4,76	19,05	0	4,76	61,90	100,0	
Total de ítems	548												
Ítems y porcentajes totales de distribución de cumplimiento en la planta													
Evaluados en los 8 capítulos	Cumple muy satisfactorio	Cumple Satisfactorio		Cumple Parcial		No cumple		Total %					
		Ítems	%	Ítems	%	Ítems	%		Ítems	%			
	163	32,86	100	20,16	74	14,91	159	32,06	100,0				
Evaluados en los incumplimientos de los 8 capítulos	Impacto Menor	Impacto Mayor		Impacto Crítico		Total %							
		Ítems	%	Ítems	%		Ítems	%					
	63	18,91	171	51,35	99	29,72	100,0						

Con base en los datos condensados, obtenidos de todos los capítulos que conforman el reglamento ecuatoriano, la distribución por cumplimiento que se presenta en la Figura 3-8, muestra que el porcentaje más alto es el que corresponde al nivel “Cumple muy satisfactorio” lo cual evidencia que aspectos del reglamento ya se han considerado. Sin embargo con un porcentaje similar está el del nivel “No cumple”, lo que refleja la necesidad de implementar en la planta, las acciones correctivas y mejoras respecto a Buenas Prácticas de Manufactura.

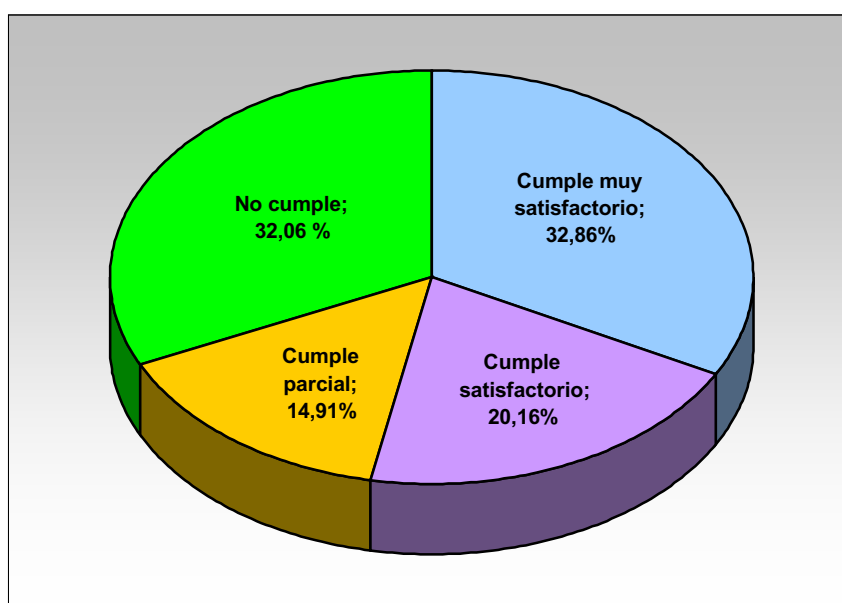


Figura 3-8: Porcentaje condensado de distribución de cumplimiento en la planta panelera Gardenia

En la Figura 3-9 se presenta de forma condensada, el panorama general de los 8 capítulos en cuanto a la ponderación de los incumplimientos. La distribución de los impactos muestra que el mayor porcentaje corresponde al “impacto mayor” con un 51,35%, seguido del “impacto crítico” y finaliza con el “impacto menor”. El hecho de que los valores de mayor porcentaje sean los de impacto “mayor” y “crítico”, respectivamente, reafirma la necesidad de la implementación de un plan de mejoramiento y urgente, debido a que los incumplimientos afectan directamente a la inocuidad del producto.

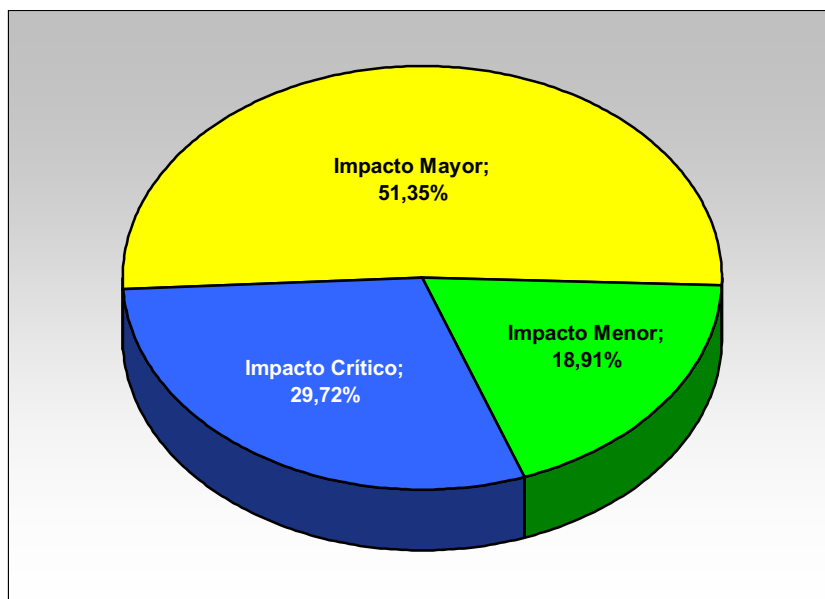


Figura 3-9: Porcentaje condensado de la distribución del impacto de los incumplimientos en la planta panelera Gardenia

3.2.1 INSTALACIONES

En la Figura 3-10, se presentan los resultados del diagnóstico para el capítulo de Instalaciones. El nivel “cumple muy satisfactorio” tiene un 38,46 %. Esto se debe a que la planta panelera Gardenia cuenta con instalaciones que cumplen con algunos aspectos requeridos en el reglamento ecuatoriano y en las normas de elaboración de la panela, donde se destacan las condiciones de la segunda instalación o centro de secado, ya que este posee áreas divididas de forma física de acuerdo al flujo de procesos. La parte estructural y de construcción está en buenas condiciones, esto facilita cumplir con aspectos sanitarios y de limpieza.

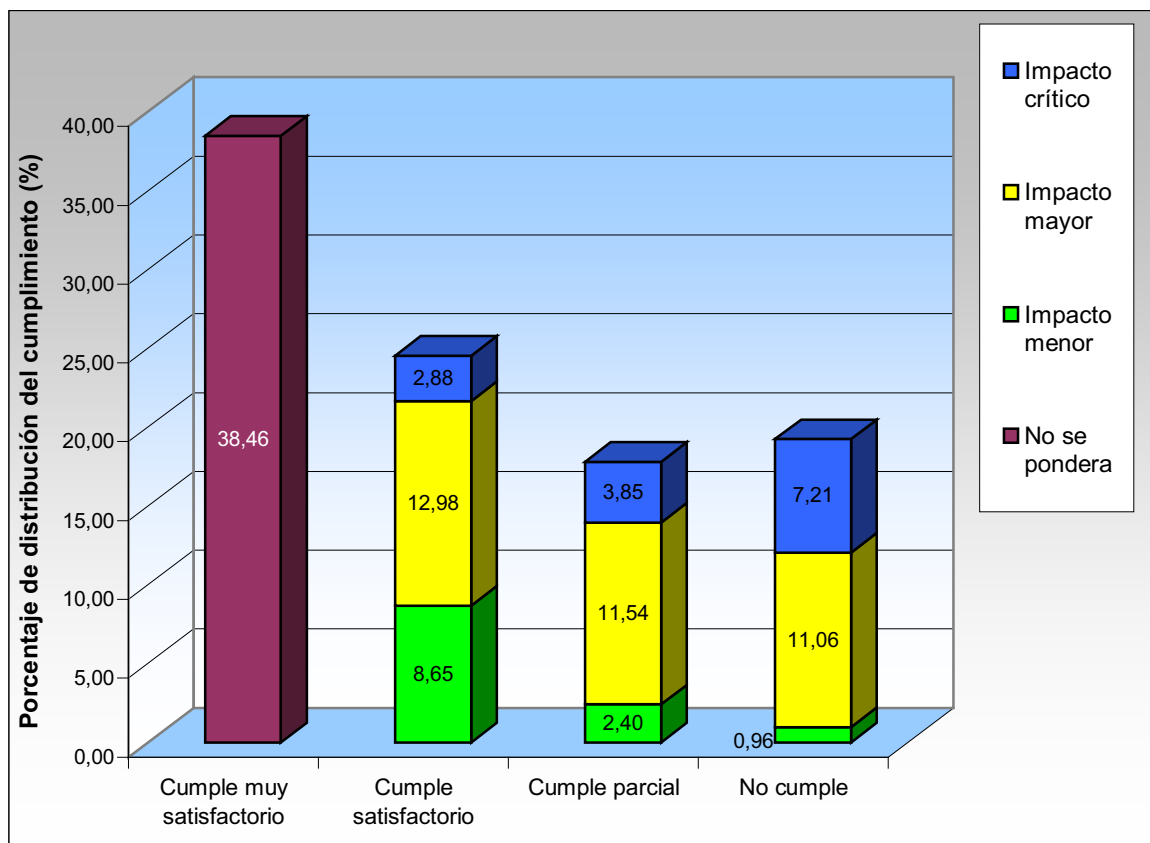


Figura 3-10: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de instalaciones

Sin embargo, aspectos de infraestructura de la primera edificación o planta de procesamiento tales como: no disponer de batería sanitaria, el diseño estructural de sus ventanas, no tener divisiones físicas en todas las áreas, la disposición de desechos sólidos y efluentes; y no poseer un cerramiento físico para toda la edificación se ven reflejados en los niveles de “cumple parcial” (11,54 %) y “no cumple” (19,23 %), con ponderaciones de “impacto mayor” o “impacto menor” de 11,54 % y 11,06 % respectivamente.

Todos los niveles de la escala valorada que involucran un incumplimiento, evidencian que la ponderación por “impacto mayor” es la más relevante, ya que de la suma de esta ponderación entre los tres niveles de incumplimiento alcanza un total de 35,58 %. El “impacto crítico” suma 13,6 % y es de especial preocupación, ya que se relaciona más con el nivel “no cumple”; esto quiere decir que la planta no ha considerado aspectos o requisitos importantes dentro del

reglamento como el cerramiento de la primera edificación. Esto incide de forma negativa en el aseguramiento de la calidad, sanidad e inocuidad de los productos panela en bloque y panela granulada.

3.2.2 EQUIPOS

En la Figura 3-10 se presentan los resultados de distribución para el capítulo de equipos, donde la mayor distribución de la calificación por cumplimiento es el nivel “cumple muy satisfactorio” con un 43,33 %, seguido del nivel “cumple satisfactorio”.

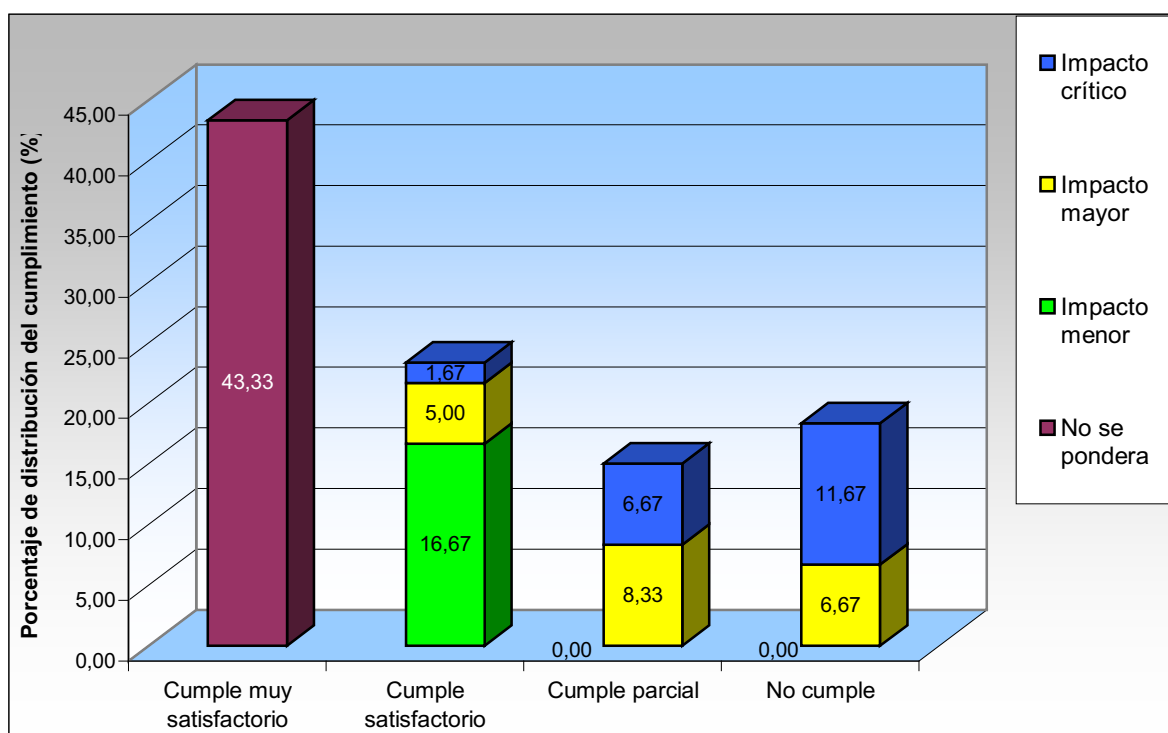


Figura 3-11: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de equipos

Los niveles de mayor porcentaje correspondientes a “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” en conjunto suman 66,67 % de cumplimiento. Esto se debe principalmente a que los materiales de los que están contruidos los equipos sean de acero inoxidable. Otra razón para la calificación del cumplimiento es que los

equipos y utensilios han sido diseñados para la elaboración de panela y permiten seguir un orden o flujo lógico durante el procesamiento. El nivel “no cumple” con 18,34 % es el que tiene la ponderación de “impacto crítico” más alta. La ponderación de “impacto crítico” esta relacionada principalmente a equipos importantes para el proceso que están contruidos de madera como la artesa de batido y los moldes de panela en bloque. Otro factor importante es el hecho de que ningún equipo cuenta con procedimientos para su uso y tampoco con manuales con los que se pueda establecer pasos para el mantenimiento.

3.2.3 PERSONAL

En la Figura 3-12 se presentan los resultados del capítulo de Personal y se observa como el incumplimiento, en cuanto a los requisitos del reglamento, para personal es alto (87,88 %). El nivel descriptivo más alto es el “no cumple” con 48,48 %, mientras que el nivel de “cumple muy satisfactorio” alcanza el 12,12 % de ponderación.

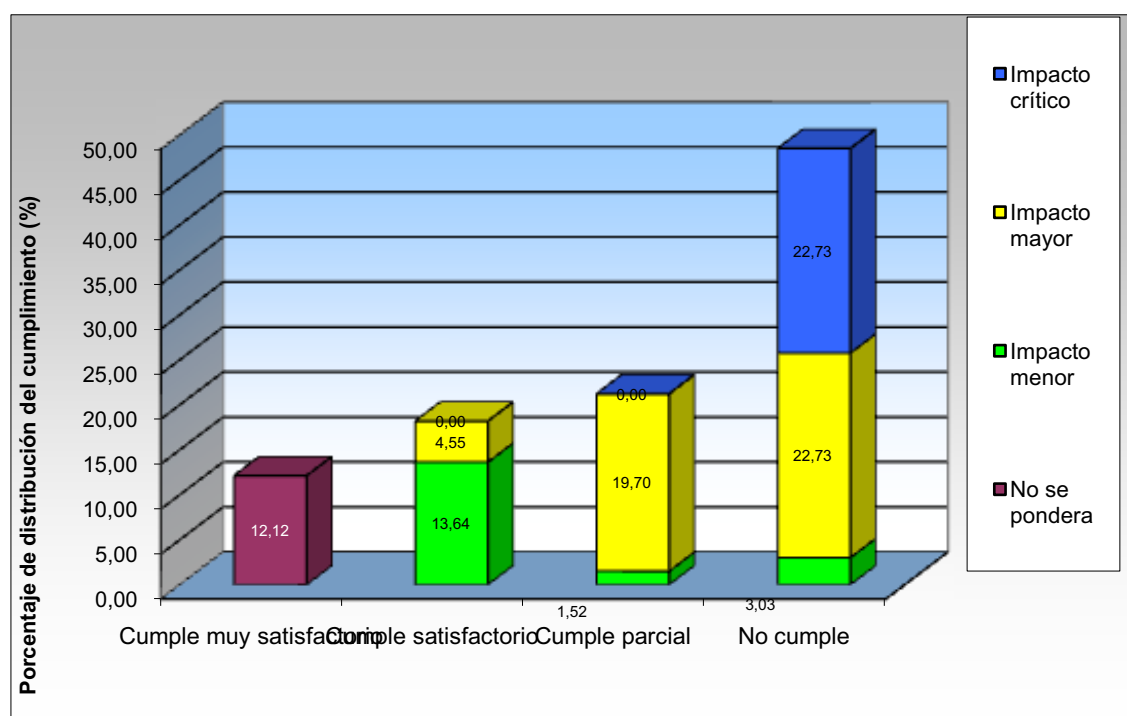


Figura 3-12: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de personal

Los incumplimientos están conectados principalmente a la falta de control del estado de salud del personal, comportamientos inadecuados del personal durante el procesamiento como: estornudar sin cubrirse la boca y tocarse el cabello; y la falta de señalización para información de los operarios.

Los niveles descriptivos “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” alcanzan una ponderación combinada de 30,31%, atribuible entre otros aspectos, a que en la planta los trabajadores cumplen con sus funciones dentro del proceso y el hecho de que la empresa ya les ha proporcionado parte de la indumentaria necesaria para cumplir con sus actividades como: gorra, mascarillas y mandiles.

La ponderación de “impacto crítico” es la que tiene el porcentaje más alto y cabe resaltar que sólo se han presentado impactos críticos en el nivel “no cumple”, esto evidencia que, todo lo que la empresa no ha podido cubrir en cuanto a personal, es crítico y puede convertirse en una de las causas más probables para que existan inconvenientes en el producto final, como contaminación cruzada.

Los impactos críticos están relacionados en su mayoría en la falta de información y señalización sobre el comportamiento que debe tener el personal durante el proceso como: el lavado de manos y su frecuencia; así como también el hecho de se toquen o tomen objetos ajenos al área o proceso y luego vuelvan a trabajar sin tomar medidas higiénicas.

3.2.4 MATERIA PRIMA

En la Figura 3-13, se muestra el porcentaje de distribución del cumplimiento para el componente o capítulo de materias primas e insumos.

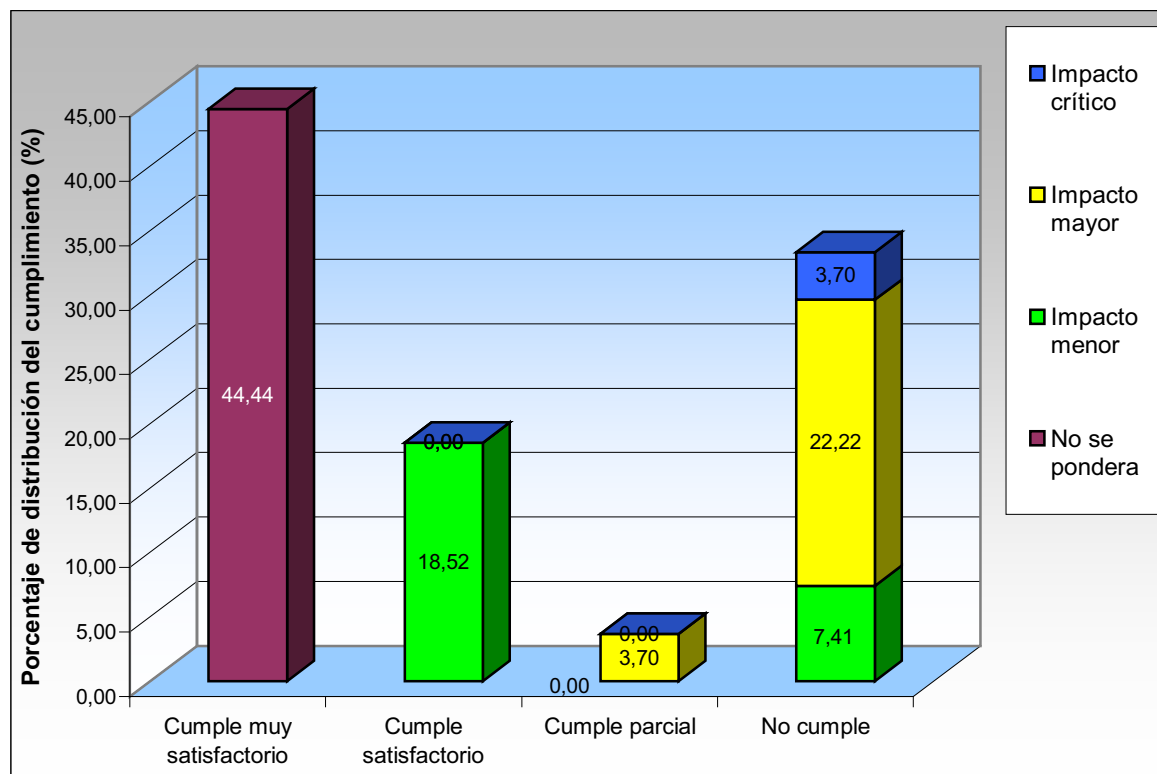


Figura 3-13: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de materia prima

El porcentaje más alto es el del nivel “cumple muy satisfactorio”. Los niveles “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” llegan a una ponderación acumulada de 62,96 %, esto debido a que la caña de azúcar como materia prima es cosechada de acuerdo a la madurez requerida, se cuenta con certificación orgánica y los aditivos, en este caso los saborizantes y la yauzabara, se manejan y utilizan de forma correcta.

El único “impacto crítico” es del nivel “no cumple” (3,70 %), está relacionado con la falta de registros sobre los controles que se hacen a la materia prima. En cuanto al incumplimiento, los niveles descriptivos tienen una mayor incidencia de ponderación “impacto menor”, esto debido a que los procesos de producción de panela como la evaporación de los jugos y el secado por armarios, hacen uso de temperaturas altas, pudiendo reducir o eliminar la contaminación microbiológica de las materias primas. (MPS, 2002).

3.2.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

En la Figura 3-14 se presentan los resultados de la distribución de cumplimientos en el capítulo de operaciones de producción. El porcentaje más alto del nivel de calificación es el “no cumple” que acumula un 58,62 %, con un impacto crítico de 41,38 %. El nivel descriptivo “cumple muy satisfactorio” presenta el porcentaje más bajo de todos los niveles del capítulo.

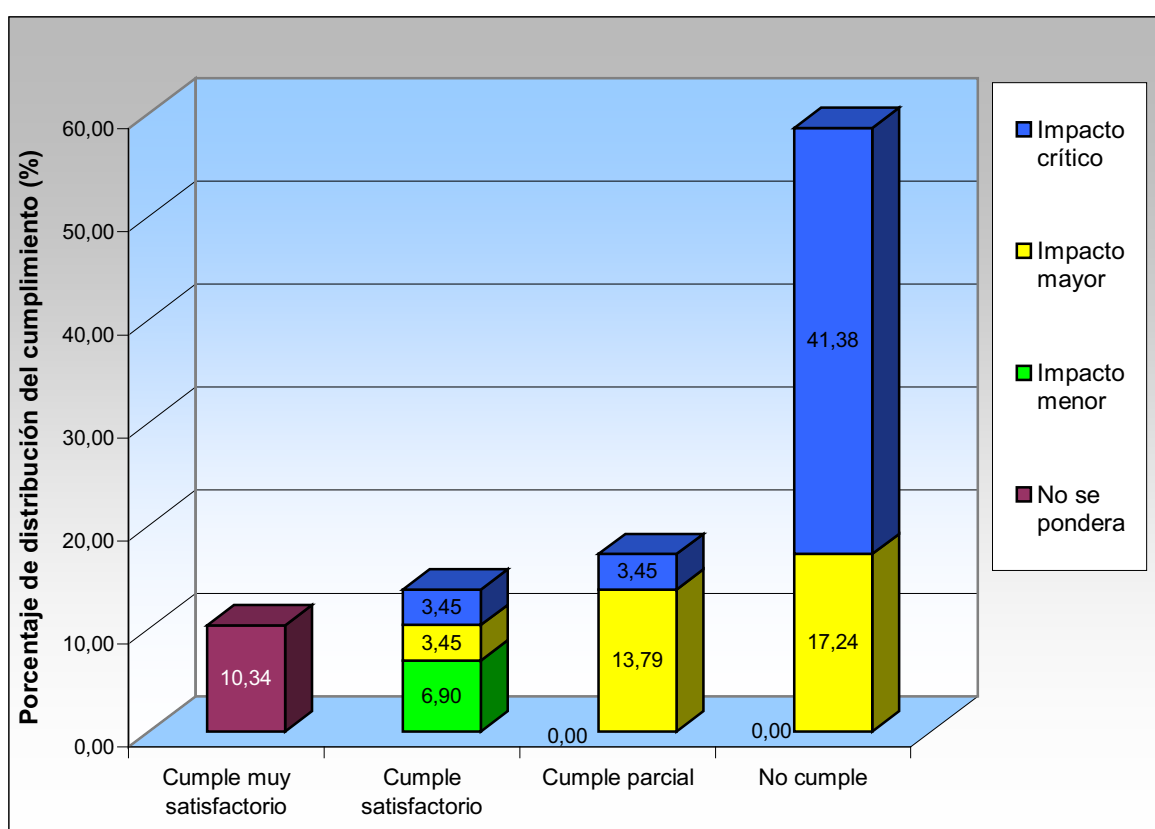


Figura 3-14: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de operaciones de producción

Los incumplimientos que se ponderan como “impacto crítico” e “impacto mayor” son resultado principalmente de la falta de especificaciones escritas para los procesos de producción, falta de registros y/o documentos instructivos. Esto repercute en el seguimiento que se pueda dar a los procesos y puede tener consecuencias en la inocuidad del producto. También informa de la importancia y

el efecto que tiene, el no disponer de documentación dentro de la planta. Otras razones incluyen la falta de limpieza o controles de limpieza previa a las actividades productivas y prácticas del personal que pueden contaminar el producto.

3.2.6 ENVASADO

En la Figura 3-15 se presentan los resultados de la distribución de cumplimientos en el envasado. El porcentaje más alto es el del nivel descriptivo “no cumple” con 45,31%; seguido del nivel “cumple muy satisfactorio” con un porcentaje aproximadamente similar de 42,19 %. Esto se debe a que los envases de panela granulada de sobres de 20 g y fundas tipo doy pack de 1 kg, de panela sin sabor y saborizada, cumplen con características descritas en normas técnicas INEN para el envasado y rotulado de productos alimenticios.

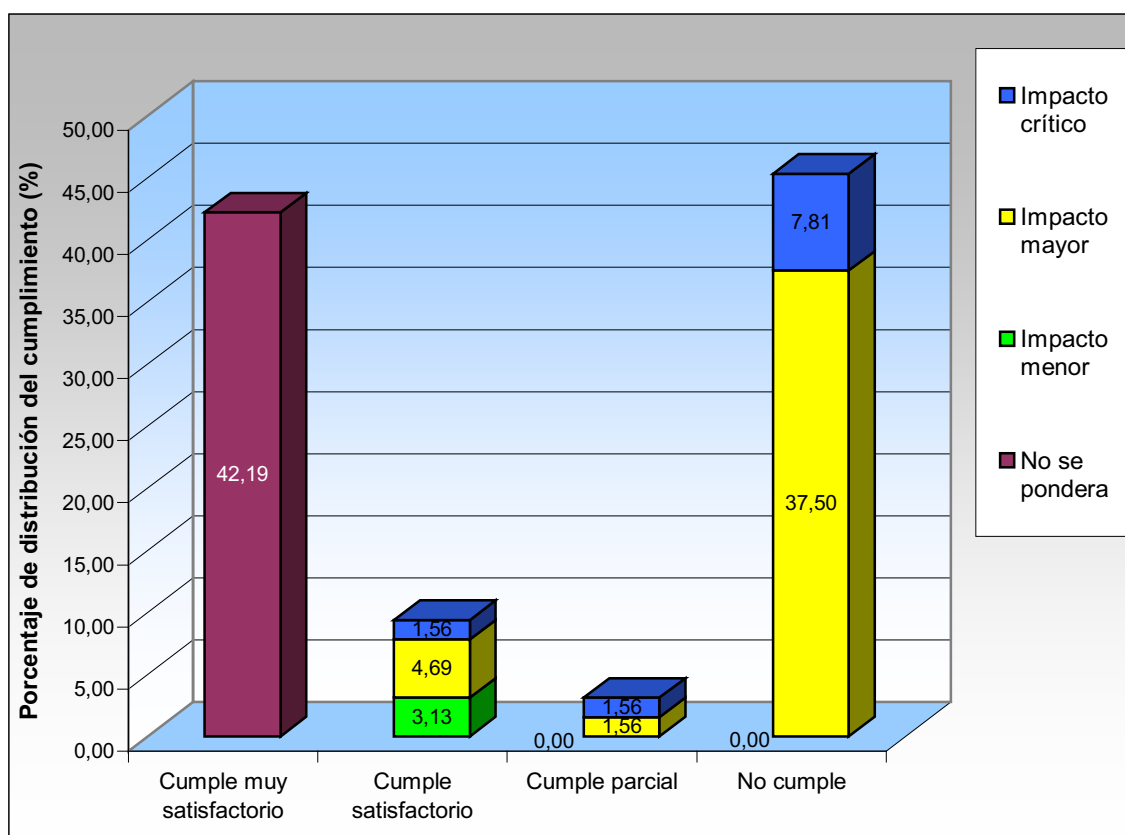


Figura 3-15: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado

Los materiales y el diseño de los envases aseguran la inocuidad y una buena conservación durante el año de vida útil que se ha estimado para el producto.

El “no cumple” (45,31%) está relacionado a los incumplimientos del empaque para panela en bloque, ya que no cuenta con rotulación de ningún tipo, ni con características que aseguren la inocuidad ni la integridad del producto, por esta razón el impacto es mayor. El “impacto crítico” dentro de este capítulo está dado por la falta de registros y por la falta de un distribuidor que provea empaques adecuados para panela en bloque.

3.2.7 ALMACENAMIENTO

En la Figura 3-16 se presentan los porcentajes de distribución por cumplimiento y ponderación de impactos en cuanto al almacenamiento. La planta presenta mayor cantidad de valores de incumplimiento, con un alto porcentaje de la ponderación “impacto mayor”. Esto debido a que este capítulo de acuerdo al reglamento ecuatoriano de buenas prácticas de manufactura contempla condiciones higiénicas, ambientales, organización de almacenes, tratamiento de productos devueltos, transporte de producto final e incluso la comercialización. El nivel descriptivo “no cumple” tiene un porcentaje de 33,34 % con una ponderación de “impacto crítico” de 14,29 %, mientras que el nivel “cumple muy satisfactorio” tiene un porcentaje de 33,33 %.

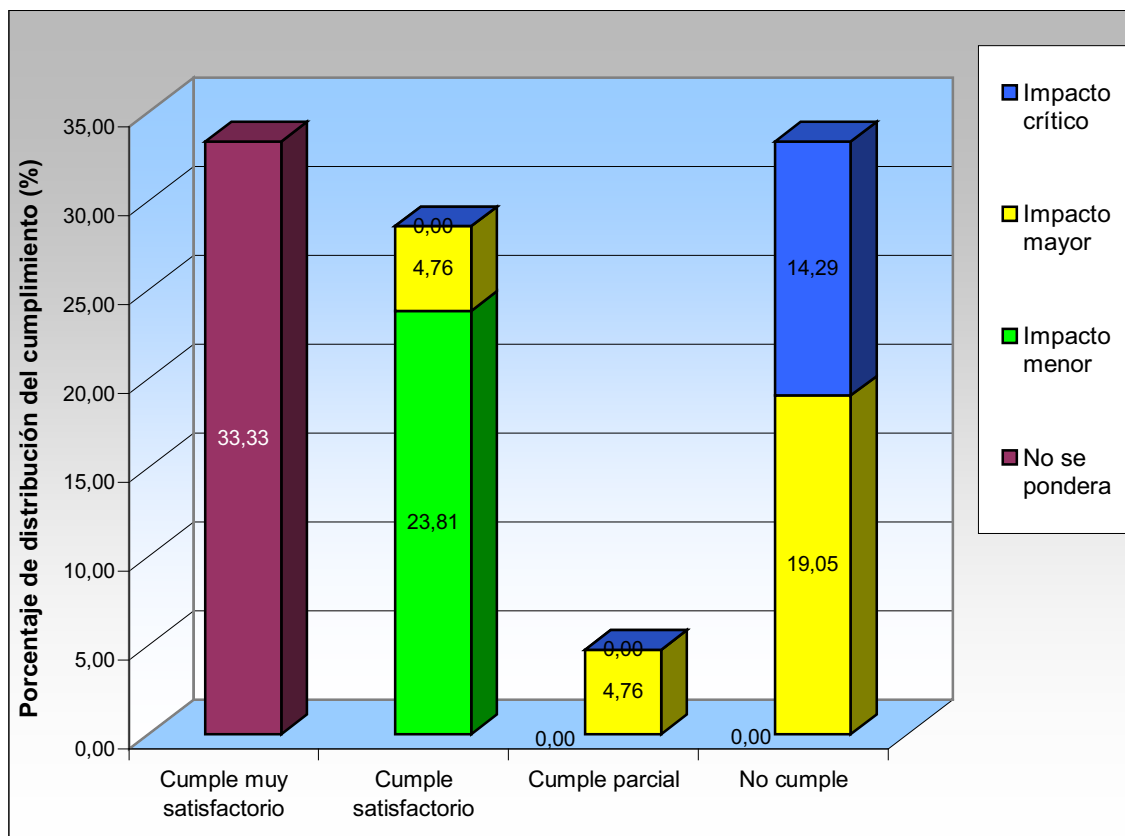


Figura 3-16: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de almacenamiento

En cuanto a la ponderación de “impacto crítico” se evidencia que solo se encuentra dentro del nivel “no cumple” y está relacionado con la falta de procedimientos para la limpieza de edificaciones; y la falta de un programa o sistema de control de plagas. La ponderación de “impacto mayor” está ligada principalmente a la falta de documentación y registros de los controles que sí se realizan en la bodega y en el almacenamiento.

El nivel descriptivo “cumple muy satisfactorio” (33,33 %) y su porcentaje, está reflejado en los controles y nivel de higiene que tiene el transporte de distribución y la bodega, que es el área donde la limpieza es diaria.

3.2.8 GARANTÍA DE LA CALIDAD

En la Figura 3-17 se presentan los porcentajes de distribución por cumplimiento y ponderación de impactos en cuanto al la garantía de la calidad.

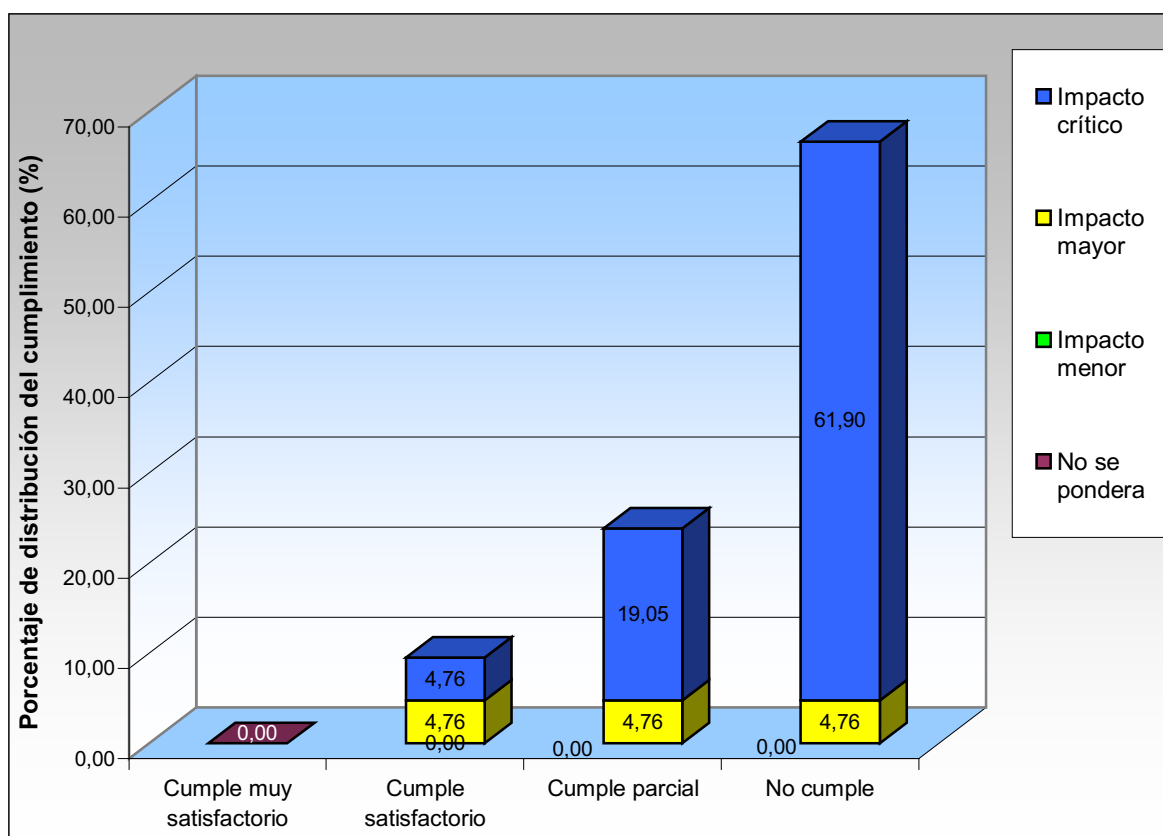


Figura 3-17: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de garantía de la calidad

El nivel descriptivo con porcentaje más alto es el nivel “no cumple” con 66,66 % del cual 61,90 % pertenece a la ponderación “impacto crítico”. Este capítulo es el más preocupante de los que se han analizado para la planta Gardenia de acuerdo al reglamento, ya que con un 85,71 % en total de “impacto crítico”, evidencia la falta de todo tipo de procedimientos, registros, instructivos y especificaciones para el control de los procesos y actividades que se llevan a cabo en la planta.

3.3 DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES) Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR (POE)

Los procedimientos operativos estándar (POE) y los procedimientos operativos estándar de sanitización (POES) desarrollados fueron recopilados en el “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura”. Los procedimientos que se desarrollaron incluyen los registros necesarios para evidenciar el control y seguimiento de los procesos.

Los procedimientos, registros e instructivos son confidenciales y de estricto uso para la planta Gardenia, en el Anexo VIII se muestra un ejemplo de su estructura.

En la Tabla 3-6, se resumen los documentos que contiene el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la planta Gardenia.

Tabla 3-6: Contenido del manual de buenas prácticas de manufactura de la planta Gardenia

Procedimientos	Registros	Instructivos
POES (Procedimientos operacionales estándar de sanitización)		
Prácticas e higiene del personal.	Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas del personal.	Prácticas de higiene del personal
	Enfermedades del personal.	
	Accidentes en la planta.	
	Entrada de visitantes.	
Monitoreo de las estaciones de control de plagas	Monitoreo de las estaciones de control de plagas.	
Procedimiento de limpieza de edificaciones.	Limpieza diaria.	Uso de cloro
	Limpieza bimensual.	
Limpieza de servicios higiénicos.		
Limpieza de equipos y utensilios.		Limpieza del molino
		Limpieza de pailas, tinas, bandejas y canales de acero inoxidable.
		Limpieza de prelimpiadores y tanques de almacenamiento
		Limpieza de utensilios
		Limpieza de zarandas.

Tabla 3-6: Contenido del manual de buenas prácticas de manufactura de la planta Gardenia, continuación...

Procedimientos	Registros	Instructivos
POE (Procedimientos operacionales estándar)		
Generación y control de documentos.	Distribución y anulación de documentos	Creación y Actualización de documentos
	Revisiones y cambios de documentos.	
Capacitación.	Asistencia a la capacitación	
	Cronograma de capacitación.	
Disposición de desechos sólidos y líquidos.	Disposición de desechos de la planta.	Disposición de desechos
Producción de panela granulada.	Especificaciones de materia prima.	Determinación del grado de madurez de la caña de azúcar en el campo
	Control de ingreso de materia prima.	
	Control de la producción.	Determinación del punto de panela y formulación de solución de mucílago.
	Uso de empaques.	Preparación del motor, banda y el molino antes de la producción.
	Corrección de fallas de producción.	
Producción de panela en bloque		
Empacado en envases individuales de 20g y 1kg.	Registro de empaque de envases individuales.	
Trazabilidad.	Ejemplo de etiqueta para producto empacado al granel.	Codificación de materia prima y producto terminado
	Ejemplo de etiqueta para producto empacado en envases de 20 g y 1 kg.	
	Presentación de quejas.	
Manejo del producto final.	Especificaciones del producto final.	Control de calidad de panela granulada: porcentaje de humedad.
	Manejo del producto final.	
	Limpieza del transporte del producto terminado.	
Muestreo		
Mantenimiento y calibración de equipos en la planta.	Mantenimiento y calibración de equipos.	Selección de molino panelero y pelimpador en caso de cambio o reposición
	Cronograma de mantenimiento y calibración de equipos.	

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES FACTIBLES

En la Tabla 3-7 se presentan las acciones que se implementaron como parte del proyecto. En el Anexo XI se pueden observar las fotografías de algunas de las implementaciones que se llevaron a cabo.

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles y mejoras que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de inicio	Requiere inversión
Art 61. Garantía de la Calidad	Instalaciones: (1.1), (2.1), (2.4), (2.5), (3.1), (3.6), (3.9), (4.1), (4.2), (4.4), (4.11), (5.1), (5.2), (5.4), (5.11), (5.15), (5.16), (5.19), (5.21), (5.22), (5.25), (8.6), (8.8), (8.14), (9.4), (9.8), (9.9), (12.6), (12.17), (14.5) Op. Prod: (1.9), (1.10), (1.16) Envasado: (1.5) G. Calidad: (1.21), (1.22)	1.1 Se formuló el "Procedimiento de limpieza de edificaciones", todavía no se aplica.	Operarios de la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 61. Garantía de la Calidad	Instalaciones: (1.10), (6.2), (6.4), (6.5), (6.11), (6.16), (6.19), (7.3), (7.11), (7.13), (9.11), (9.16), (9.23) Almacenamiento: (1.2), (1.19) G. Calidad: (1.4), (1.13)	1.2 Se formuló el "Procedimiento de limpieza de edificaciones", y ya se aplica	Operarios de la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 10 - Art 17. Personal	Personal: (4.4), (5.13), (5.14) Op. Prod: (1.26)	1.3 Se formuló el "Procedimiento de prácticas e higiene del personal", todavía no se aplica	Operarios de la planta.	La planta y todo su personal.	18 de enero 2010	No

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panadera Gardenia.
Continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento		Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de inicio	Requiere inversión
Art 10 - Art 17. Personal	Ítem lista de chequeo Instalaciones: (2.3), (2.6), (2.7), (5.13), (5.14) Personal: (1.1), (2.5), (3.2), (4.1), (4.2), (5.16)	1.4 Se formuló el "Procedimiento de prácticas e higiene del personal" y se aplica.	Operarios de la planta.	La planta y todo su personal.	18 de enero 2010	No
Art 11. Educación y Capacitación	Personal: (2.2), (2.3), (2.4), (2.6), (5.17) Envasado: (1.4) C. Calidad: (1.6)	1.5 Se formuló el "Procedimiento de Capacitación", todavía no se aplica.	Ingenieros encargados de la planta.	La planta y todo su personal.	18 de enero 2010	No
Art 67. Garantía de la Calidad	Instalaciones: (2.9), (15.5)	1.6 Se formuló el "Procedimiento de control de plagas", todavía no se aplica.	Ingenieros encargados de la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 67. Garantía de la Calidad	Almacenamiento: (1.3), (1.23)	1.7 Se formuló el "Procedimiento de control de plagas"	Ingenieros encargados de la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 61. Garantía de la Calidad	Instalaciones: (11.27)	1.8 Se formuló el "Procedimiento de limpieza de servicios higiénicos", todavía no se aplica	Operarios encargados de la limpieza de la planta.	Baños	18 de enero 2010	No
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (1.6), (14.1), (14.2), (14.9), (14.12), (15.1), (15.3), (15.4)	1.9 Se formuló el "Procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos", todavía no se aplica	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (1.8), (1.12), (14.13), (15.16)	1.10 Se formuló el "Procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos", y se aplica	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia.
Continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de inicio	Requiere inversión
Art 61. Garantía de la Calidad	Equipos: (2.4), (2.5), (5.5) Op. Prod.: (1.12), (1.13), (1.14), (1.15) Envasado: (1.5), (1.6), (1.7) G. Calidad: (1.20)	1.11 Se formuló el "Procedimiento de limpieza de equipos y utensilios", todavía no se aplica	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 61. Garantía de la Calidad	Equipos: (9.2), (9.6), (10.1), (10.2), (10.6) G. Calidad: (1.13), (1.21)	1.12 Se formuló el "Procedimiento de limpieza de equipos y utensilios", ya se aplica	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 27 - Art 40 Operaciones de Producción	Materias Primas: (1.11) Op. Prod: (1.7), (1.17), (1.21), (1.23) G. Calidad: (1.1)	1.13 Se formularon los "Procedimientos de producción de panela en bloque y de producción de panela granulada", todavía no se aplican	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 27 - Art 40 Operaciones de Producción	Equipos: (2.9) Op. Prod: (1.3), (1.4), (1.25) Personal: (2.1), (2.5) Materia Prima: (1.8) Envasado: (1.9), (1.12), (1.28), (1.29) Almacenamiento: (1.9), (1.10) G. Calidad: (1.2), (1.3), (1.5), (1.11), (1.13)	1.14 Se formularon los "Procedimientos de producción de panela en bloque y de producción de panela granulada", y se aplican	Operarios e la planta.	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia.
Continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de inicio	Requiere inversión
Art 41 - Art 50. Envasado, etiquetado y empaquetado.	Empaque: (1.7), (1.14), (1.15), (1.32), (1.33), (1.34), (1.35), (1.36), (1.37), (1.38), (1.39), (1.40), (1.42), (1.41), (1.43), (1.44), (1.45), (1.46), (1.47), (1.48), (1.49), (1.50)	1.15 Se formuló el "Procedimiento de empaquetado en envases individuales de 20g y 1kg", todavía no se aplica	Ingenieros encargados de la planta y operarios del área de empaque.	Área de empaque para panela en bloque y para panela granulada.	18 de enero 2010	No
Art 41 - Art 50. Envasado, etiquetado y empaquetado.	Almacenamiento: (1.11) G. Calidad: (1.3)	1.16 Se formuló el "Procedimiento de empaquetado en envases individuales de 20g y 1kg", y se aplica	Ingenieros encargados de la planta y operarios del área de empaque.	Área de empaque para panela en bloque y para panela granulada.	18 de enero 2010	No
Art 46. Envasado, etiquetado y empaquetado.	Empaque: (1.32), (1.33), (1.34), (1.35), (1.36), (1.37), (1.38), (1.39), (1.40), (1.42), (1.41), (1.43), (1.44), (1.45), (1.46), (1.47), (1.48), (1.49), (1.50)	1.17 Se formuló el "Procedimiento de trazabilidad", todavía no se aplica	Ingenieros encargados de la planta	Área de empaque para panela en bloque y para panela granulada.	18 de enero 2010	No
Art 52 - Art 56. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	Almacenamiento: (1.9), (1.14), (1.15) G. Calidad: (1.4), (1.12)	1.18 Se formuló el "Procedimiento de manejo de producto final", todavía no se aplica	Operarios de Bodega.	Bodega	18 de enero 2010	No
Art 62. Garantía de la calidad	M. Prima: (1.7) G. Calidad: (1.15)	1.19 Se formuló el "Procedimiento de muestreo", todavía no se aplica	Ingenieros encargados de la planta	La planta y los cultivos de caña	18 de enero 2010	No

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia. Continúa...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de inicio	Requiere inversión
Art 9. Monitoreo de los equipos	Equipos: (9.3), (9.5), (9.7), (9.8)	1.20 Se formuló el "Mantenimiento y calibración de equipos en la planta.", todavía no se aplica	Ingenieros encargados de la planta o servicio técnico contratado	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero 2010	No
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (2.10), (11.1), (11.2), (11.3), (11.4), (11.5), (11.6), (11.7), (11.8), (11.9)	1.21 Se construyó una batería sanitaria para la planta de producción con urinario, lavamanos, retrete y ducha.	Constructor contratado	Planta de procesamiento	11 de enero de 2010	Si
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (5.5), (6.5)	1.22 Se está cerrando el espacio entre la cubierta y el techo para que esta forme ángulo en el centro de secado	Constructor contratado	Centro de secado	10 de enero de 2010	Si
Art 5. Diseño y Construcción, Art 8. Equipos y utensilios	Instalaciones: (5,17) Equipos: (2.1), (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), (2.7), (4.7), (8.1)	1.23 Se adquirieron 3 artesas de batido de acero inoxidable y una estructura con ruedas para su movilidad.	Adquirido por el propietario	Planta de procesamiento	4 de noviembre de 2010	Si
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (6.2)	1.24 Se cubrió el piso de acabado liso con porcelanato	Constructor contratado	Centro de secado	10 de enero de 2010	Si
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (7.4), (7.12)	1.25 Se cambió del uso de un tanque de agua a solicitar una conexión directa a la red de agua municipal con medidor.	Propietario de la planta	Planta de procesamiento	18 de enero 2010	Si
Art 13. Higiene y medidas de protección	Instalaciones: (11.10), (11.11), (11.13), (11.16)	1.26 Se adquirió jabón líquido con dispensador, papel higiénico, toallas de papel y un basurero para el baño que se construyó.	Adquirido por el propietario	Planta de procesamiento	9 de febrero de 2010	Si

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panadera Gardenia.
Continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo					
Art 13. Higiene y medidas de protección	Instalaciones: (11.16)	1.27 Se adquirió desinfectante de manos y 4 dispensadores.	Responsable Adquirido por el propietario	Lugar Las dos edificaciones que conforman la planta.	Fecha de inicio 9 de febrero de 2010	Requiere inversión Si
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (2.1), (4.7), (8.1)	1.28 Se adquirieron mallas de acero inoxidable No. 14 y láminas de acero inoxidable para forrar parte de las zarandas.	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	4 de noviembre de 2010	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (2.1), (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), (2.7)	1.29 Se adquirieron 4 palas de acero inoxidable.	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	4 de noviembre de 2010	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Op. Prod.: (1,12), (1.13), (1.14), (1.15)	1.30 Se adquirieron 3 mesas de acero inoxidable.	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	18 de enero de 2010	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Op. Prod.: (1,1), (1.2), (1.3), (1.4)	1.31 Se adquirió una máquina para mezclar la panela con el saborizante.	Adquirido por el propietario	El área de saborizado	4 de noviembre de 2010	Si
Art 13. Higiene y medidas de protección	Personal: (4.4), (4.5), (4.7), (4.9), (4.10), (4.11), (4.22), (4.26)	1.32 Se adquirieron mandiles de trabajo, camisetitas, cofias desechables, guantes desechables y mascarillas desechables.	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	4 de noviembre de 2010	Si
Art 13. Higiene y medidas de protección	Personal: (3.7)	1.33 Se adquirieron dos botiquines para los operarios de la planta	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	4 de noviembre de 2010	Si
Art 13. Higiene y medidas de protección	Personal: (6.1)	1.33 Se adquirieron 4 extintores de polvo.	Adquirido por el propietario	Las dos edificaciones que conforman la planta.	4 de noviembre de 2010	Si

Tabla 3-7: Detalle de las implementaciones factibles que se realizaron durante la permanencia en la planta panelera Gardenia.
Continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo					
Art 61. Garantía de la Calidad	G. Calidad: (1.2)	1.34 Se adquirió un medidor electrónico de pH para controles.	Responsable Adquirido por el propietario	Lugar Las dos edificaciones que conforman la planta.	Fecha de inicio 9 de febrero de 2010	Requiere inversión Si
Art 61. Garantía de la Calidad	G. Calidad: (1.3)	1.35 Se adquirieron balanzas electrónicas para controlar el peso y 3 selladoras manuales y 1 automática para el envasado.	Adquirido por el propietario	Área de empaque.	9 de febrero de 2010	Si
Art 16. Comportamiento del personal	Instalaciones: (2.3), (2.6), (2.7), (5.13), (5.14), (7.10), (7.20) Equipos: (2.11) Personal: (4.14), (4.15), (4.16), (4.17), (4.18), (4.19), (5.1), (5.2), (5.3), (5.4), (5.5), (5.6), (5.7), (5.8), (5.10), (5.11) Mat. Primas: (1.13) Op. Prod: (1.26) Envasado: (1.2)	1.36 Se implemento señalización informativa en cuanto a procesos de fabricación, equipos, comportamiento de personal y advertencias.	Ingenieros encargados de la planta.	Toda la planta	18 de enero de 2010	Si

3.5 DESARROLLO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3.5.1 DIAGNÓSTICO FINAL DE CUMPLIMIENTO DE LA PLANTA PANELERA GARDENIA

Se procedió a realizar el segundo diagnóstico de la situación de la planta, para evaluar la variación entre el nivel de cumplimiento inicial con el obtenido con la implementación de las acciones factibles. La valoración de las acciones implementadas se llevó a cabo mediante la lista de chequeo del Anexo X, con base a los 548 ítems propuestos y el mismo método de calificación.

En la Tabla 3-8 se muestra un resumen condensado de la redistribución de porcentajes por cumplimiento y por impacto. La comparación entre la Tabla 3-5 la Tabla 3-8, permite observar esta redistribución, resultado de las mejoras implementadas.

Tabla 3-8: Tabla condensada de los porcentajes de distribución del cumplimiento y el porcentaje de distribución de impactos de los incumplimientos del diagnóstico final de la planta Gardenia

Capítulos del Reglamento	Número de ítems	Porcentaje de distribución del cumplimiento (%)											
		Cumple muy satisfactorio		Cumple Satisfactorio		Cumple Parcial		No cumple		Total			
		Menor	Mayor	Menor	Crítico	Menor	Crítico	Menor	Mayor		Crítico		
Instalaciones	233	13,17	13,66	1,95	2,44	6,83	1,46	0,49	5,37	1,95	100,0		
Equipos	61	21,67	6,67	0,00	0,00	5,00	1,67	0,00	6,67	0,00	100,0		
Personal	66	7,58	0,00	0,00	3,03	13,64	0,00	1,52	7,58	1,52	100,0		
Materias primas e insumos	42	14,81	0,00	0,00	0,00	3,70	0,00	3,70	14,81	3,70	100,0		
Operaciones de producción	29	14,81	7,41	7,41	3,70	7,41	3,70	0,00	3,70	3,70	100,0		
Envasado, etiquetado y empaquetado	66	4,69	7,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13	3,13	100,0		
Almacenamiento, Transporte y Comercialización	25	19,05	4,76	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0		
Garantía de la calidad.	26	4,35	26,09	4,35	4,35	8,70	0,00	0,00	0,00	8,70	100,0		
Total de ítems	548												
Ítems y porcentajes totales de distribución de cumplimiento en la planta													
Evaluados en los 8 capítulos	Cumple muy satisfactorio		Cumple Satisfactorio		Cumple Parcial		No cumple		Total %				
	Ítems	%	Ítems	%	Ítems	%	Ítems	%					
	276	56	114	23,12	46	9,33	57	11,56	100,0				
Evaluados en los incumplimientos de los 8 capítulos	Impacto Menor		Impacto Mayor		Impacto Crítico		Total %						
	Ítems	%	Ítems	%	Ítems	%							
	73	33,64	121	55,76	23	10,59	100,0						

En la Figura 3-18, se presentan los resultados del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura antes y después de la implementación. Se puede observar que la variación más notoria viene del nivel “Cumple muy satisfactorio” ya que se tiene un incremento de 23,14% debido a la implementación, de documentación y las mejoras en cuanto a infraestructura y equipos.

También hay que resaltar la disminución del porcentaje del nivel “No cumple” de 32,06 % a 11,56 %; esto refleja que a pesar de no llegar a un cumplimiento completo, ya se han tomado en cuenta muchos aspectos contenidos en el reglamento.

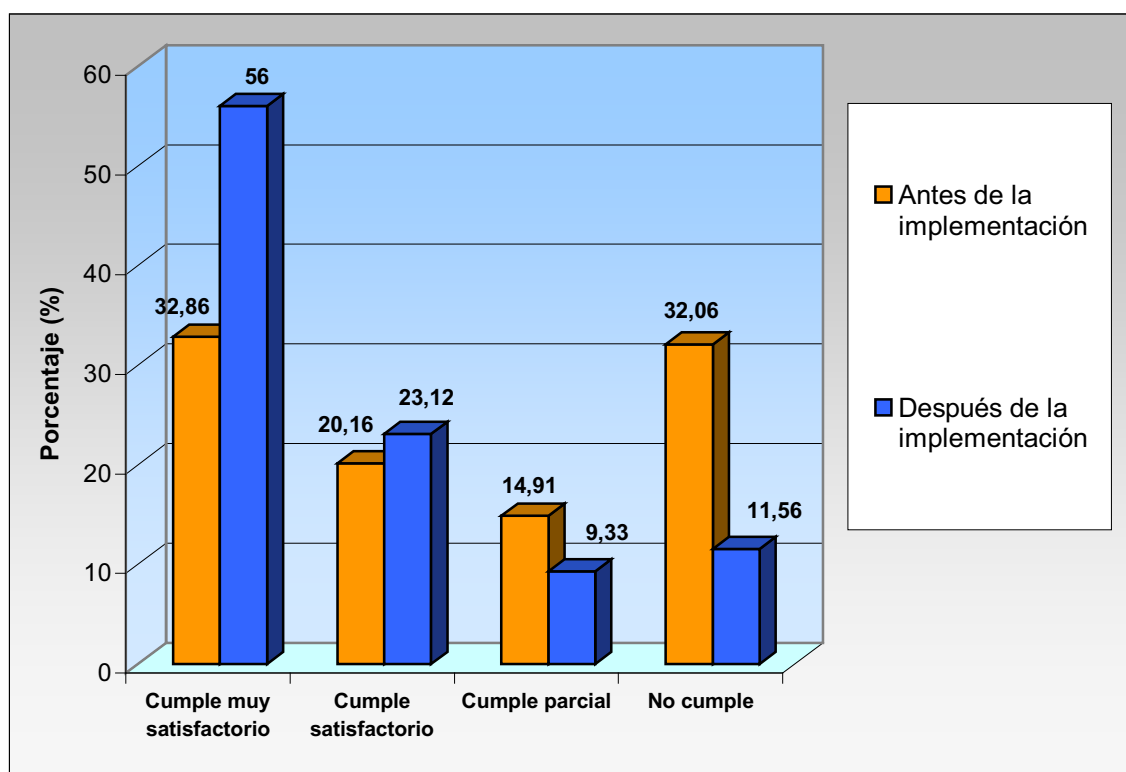


Figura 3-18: Variación del porcentaje de distribución de cumplimiento en la planta panelera Gardenia antes y después de las implementaciones factibles

En la Figura 3-19 se presenta el panorama general condensado de los 8 capítulos y su variación en cuanto a la ponderación de los incumplimientos antes y después de la implementación y mejoras. La distribución de los impactos muestra que la mayor variación de porcentaje corresponde al “impacto crítico” con 19,13 %

menos después de la implementación, lo cual evidencia como han mejorado las condiciones de la planta.

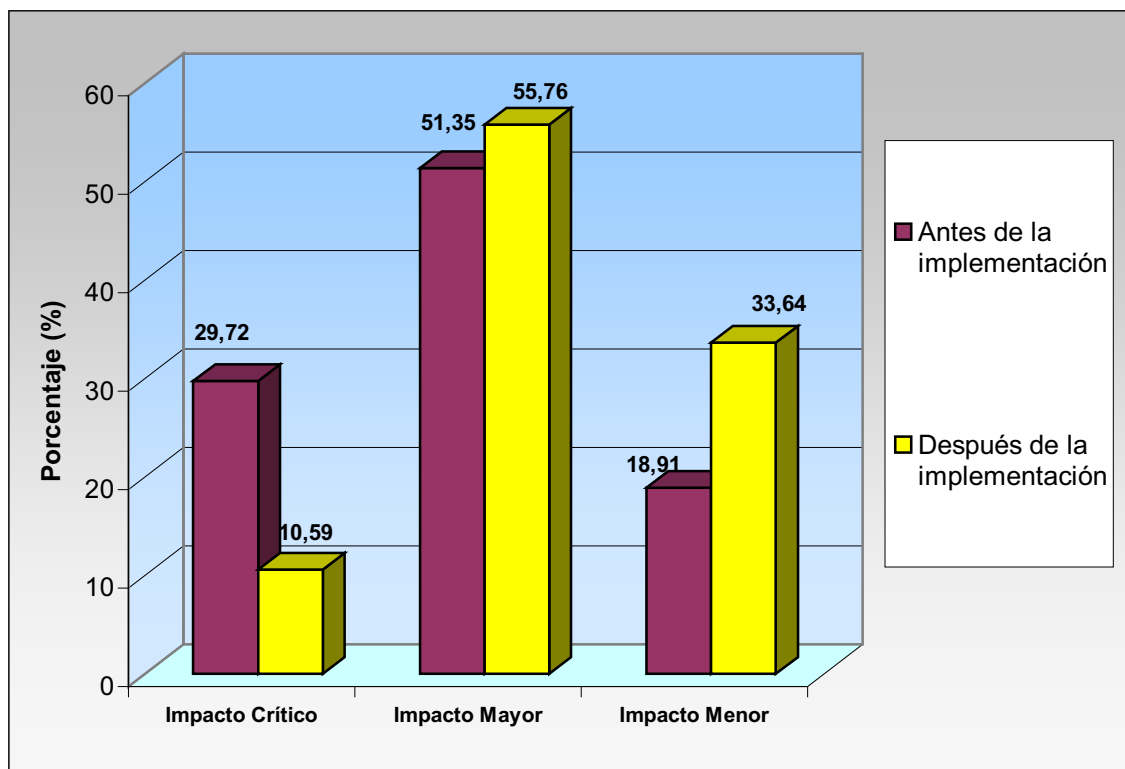


Figura 3-19: Variación del porcentaje de la distribución del impacto de los incumplimientos en la planta panelera Gardenia, antes y después de la implementación

A continuación se presenta el análisis de la planta para cada capítulo del reglamento, donde en los gráficos, se presenta: CMP (Cumple muy satisfactorio), CS (Cumple satisfactorio), CP (cumple parcial), NC (No cumple), AI (Antes de la implementación y DI (Después de la implementación).

3.5.1.1 Instalaciones

Para el capítulo de instalaciones, en la Figura 3-20 se muestra el porcentaje de distribución de la calificación por cumplimiento del reglamento ecuatoriano. Los niveles “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” aumentaron en un 14,22 % y un 4,26 % respectivamente, después de la implementación.

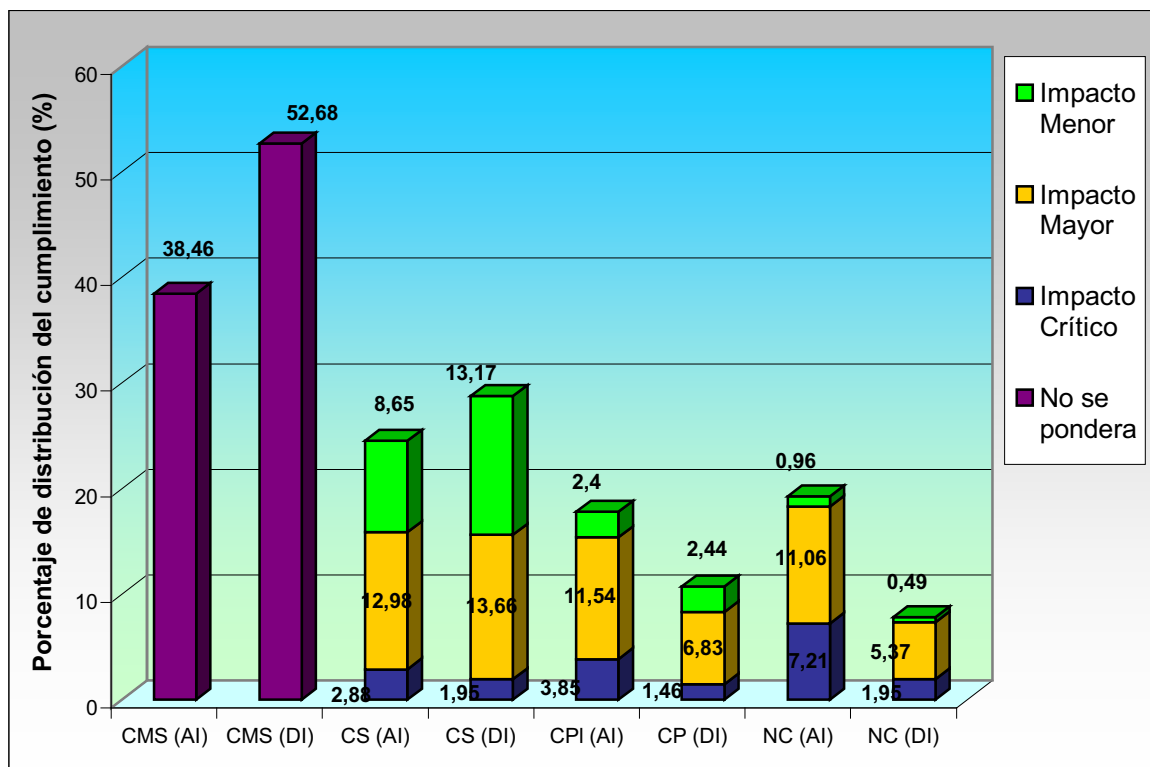


Figura 3-20: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de instalaciones

El porcentaje aumentó, principalmente, debido a la construcción de un servicio higiénico en la planta de procesamiento y el cambio de suministro de agua de la cisterna a conexión directa municipal. Otros aspectos tomados en cuenta incluye la existencia de documentación de limpieza, que aunque no está totalmente implementada, mejora el cumplimiento. El “impacto mayor” sigue teniendo valores altos, debido a que restan algunas correcciones en la infraestructura de la primera edificación, como la separación física de la planta con el exterior, la separación física de las áreas; y la mejora de la puerta de ingreso y en los ventanales.

El “impacto crítico” aunque disminuyó, sigue presente debido a las condiciones de la red eléctrica y a la falta de análisis de calidad del agua, ya que el agua se usa para preparar el mucílago de yausabara.

3.5.1.2 Equipos

La Figura 3-21 se muestra el porcentaje de distribución de la calificación por cumplimiento para equipos.

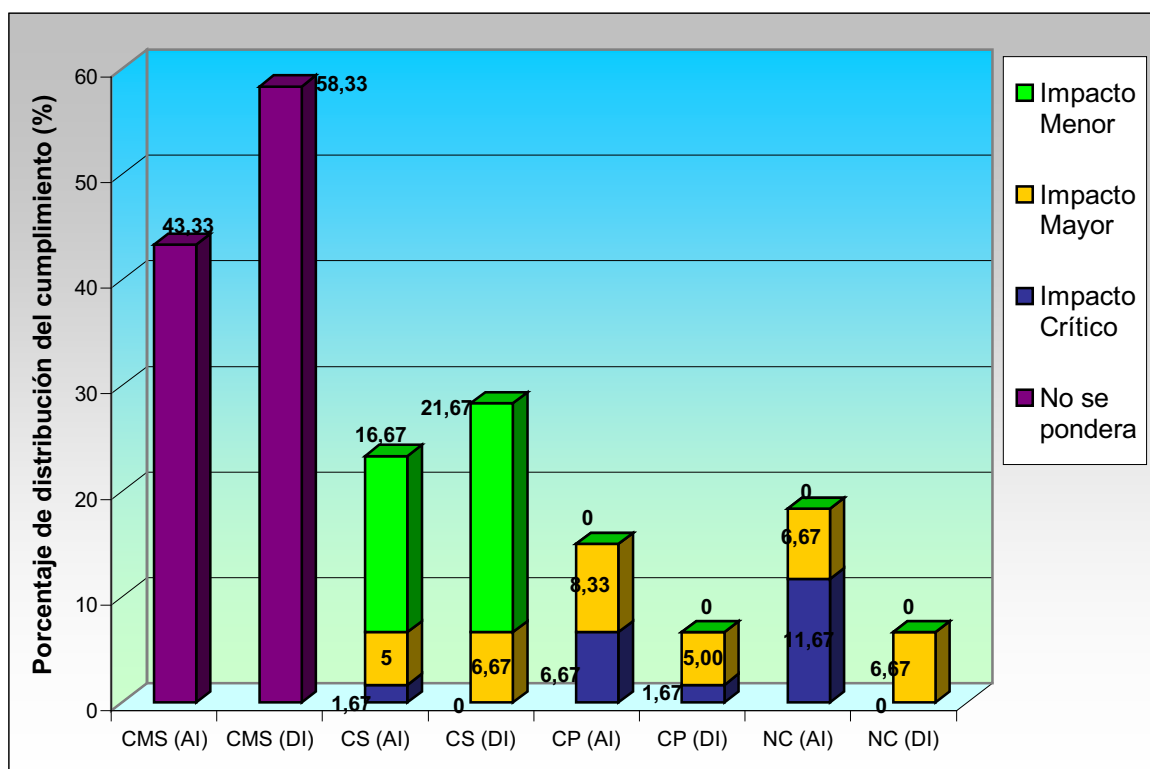


Figura 3-21: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de equipos

Los niveles de mayor porcentaje correspondientes a “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” en conjunto suman 86,67 % de cumplimiento. Esto se debe a que se remplazaron equipos de madera por equipos de acero inoxidable y a la disponibilidad de documentos para limpieza y control. Estos nuevos equipos y utensilios han sido diseñados específicamente para la elaboración de panela y permiten seguir un orden o flujo durante el procesamiento.

La ponderación de “impacto crítico” está relacionada principalmente los moldes de panela en bloque son de madera.

3.5.1.3 Personal

En la Figura 3-22 se presenta como el incumplimiento, en cuanto a los requisitos del reglamento, para personal, ha disminuido de un 87,88 % a 34.87 %, después de la implementación. El nivel descriptivo más alto es el “cumple muy satisfactorio” con 65,15 %. La mayor ponderación de incumplimiento corresponde al “impacto mayor”.

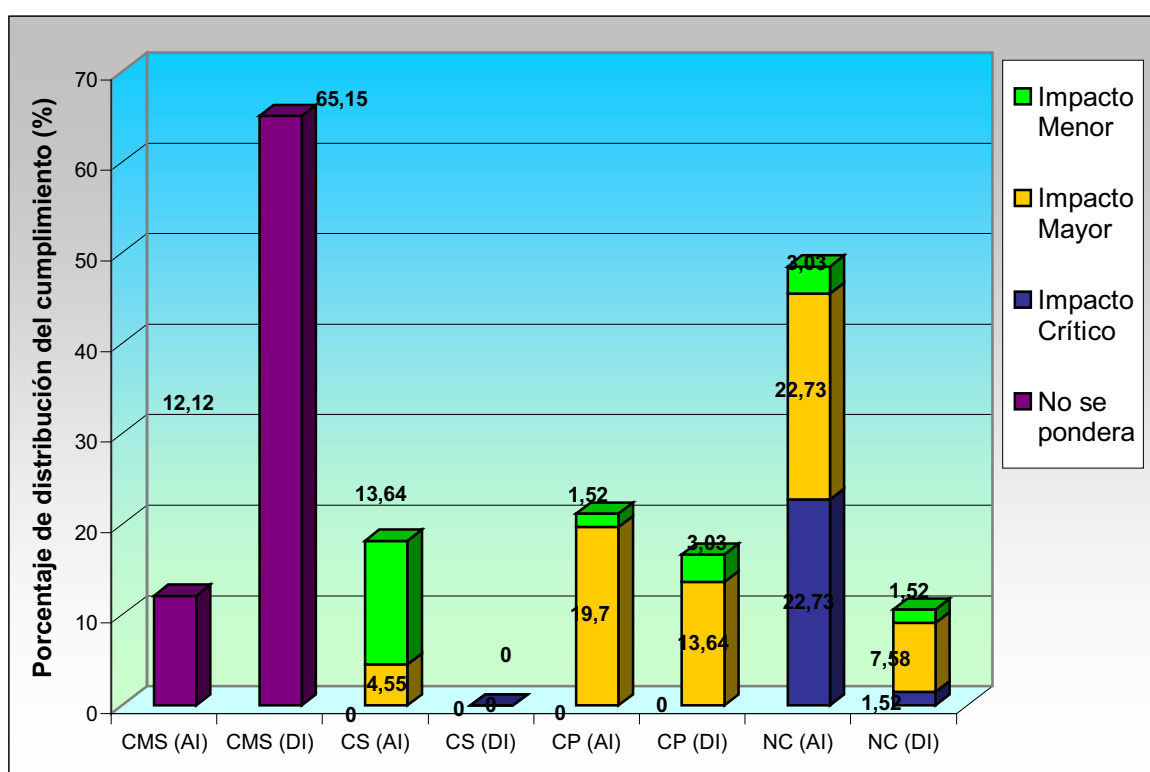


Figura 3-22: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de personal

El nivel descriptivo “cumple muy satisfactorio” refleja la implementación de procedimientos como el de prácticas e higiene de personal, la entrega de indumentaria adecuada a los operarios de toda la planta y la señalización para regular el comportamiento del personal. Se logró una mejora notable en el lavado de manos.

La ponderación de “impacto crítico” sigue presente, debido a que no existe validación de los productos que se usan para la limpieza y desinfección. A pesar de especificaciones comerciales sobre sus componentes y forma de uso, es necesario para asegurar la inocuidad de los productos y sobre todo el procedimiento de limpieza y desinfección.

3.5.1.4 Materia Prima

En la Figura 3-23, se muestra el porcentaje de distribución del cumplimiento para el componente o capítulo de materias primas e insumos.

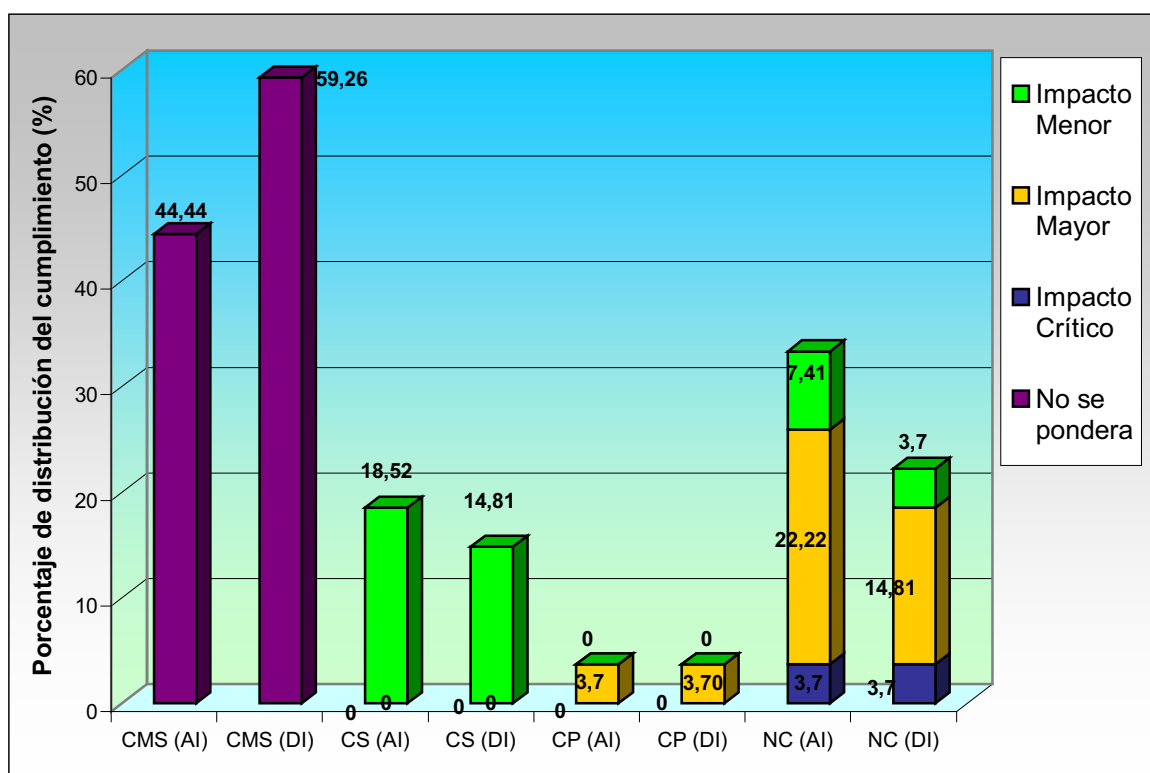


Figura 3-23: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de materia prima

El porcentaje más alto es el del nivel “cumple muy satisfactorio”. Los niveles “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” llegan a una ponderación acumulada de 74,07 %. La razón principal del aumento de documentación en cuanto a especificaciones y registros para el control de las materias primas.

El “impacto crítico” se debe, a que los registros para control, todavía no están implementados completamente.

3.5.1.5 Operaciones de producción

Como se presenta en la Figura 3-24, en el capítulo operaciones de producción, la distribución de cumplimientos muestra que el porcentaje más alto del nivel de calificación es el “cumple muy satisfactorio” que acumula un 48,15 %. El nivel “no cumple” que previo a la implementación tenía un porcentaje de 58,62 %, luego pasó a un valor de 7,4 %.

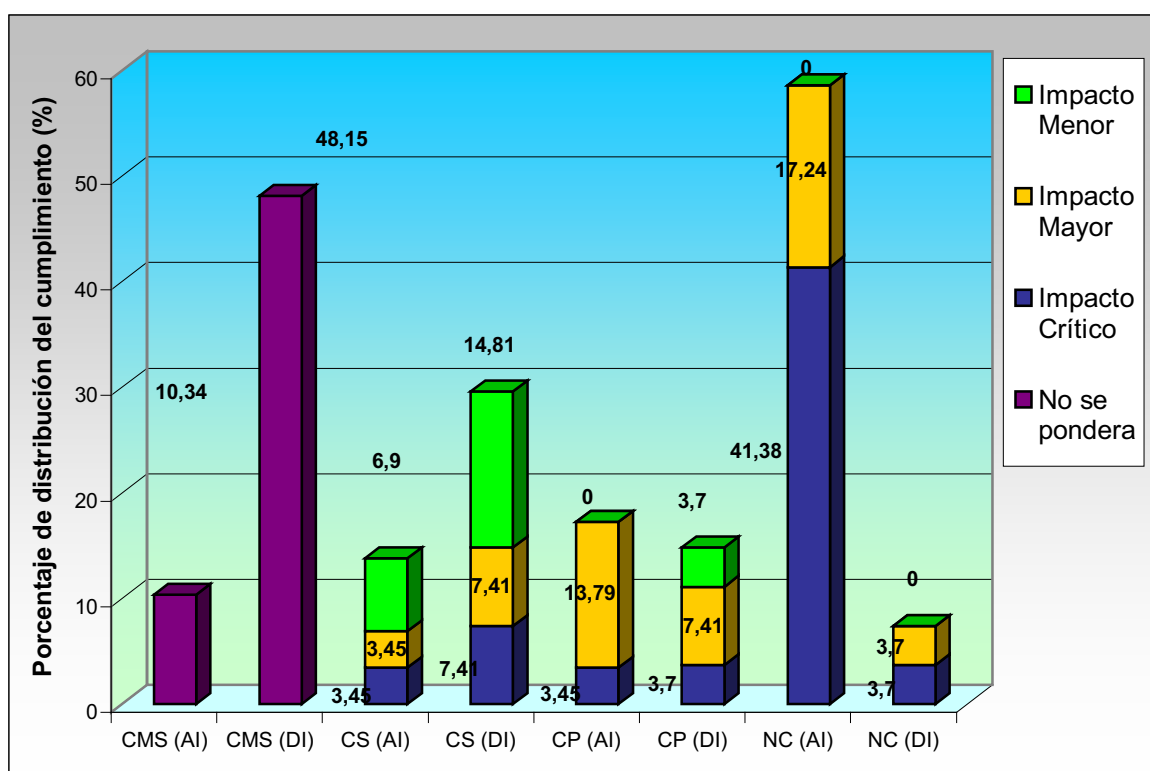


Figura 3-24: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de operaciones de producción

Los porcentajes altos de los niveles “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” se deben a la existencia y aplicación de especificaciones escritas para la producción.

Los incumplimientos que se ponderan como “impacto crítico” están relacionados a la falta de verificación de la eficacia de los insumos de limpieza. Esto por las consecuencias que puede tener en la inocuidad del producto.

3.5.1.6 Envasado

Como se muestra en la Figura 3-25, en el envasado, el porcentaje más alto es el del nivel descriptivo “cumple muy satisfactorio”. Hay que notar que el nivel con mayor porcentaje después del “cumple muy satisfactorio” es el nivel “no cumple”, a pesar de las implementaciones que se realizaron, tiene un porcentaje de 31,26%.

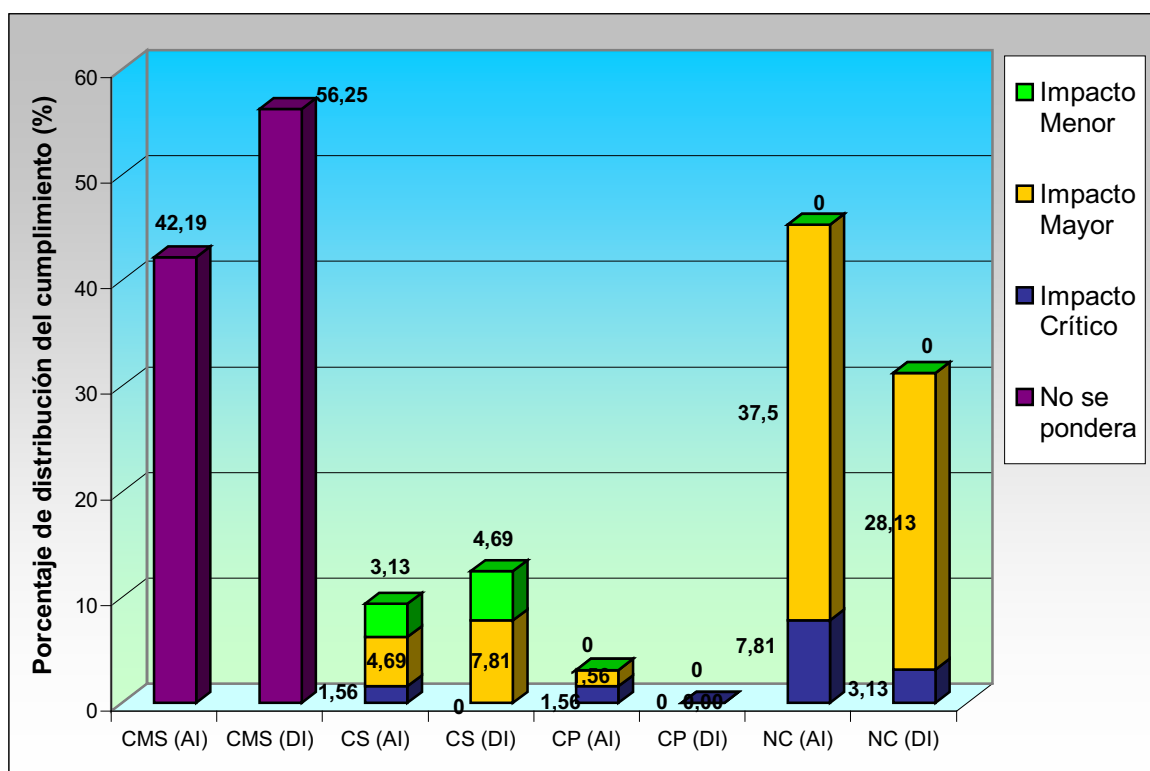


Figura 3-25: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de envasado

El nivel “cumple muy satisfactorio” con un porcentaje de cumplimiento de 56,25% evidencia que las condiciones de empaque para los envases de panela granulada

siguen siendo adecuados para el producto y su vida útil. Para lo cual también ha contribuido, el disponer de procedimientos para la operación de empaque, así como registros para el control.

El porcentaje alto de nivel “no cumple”, se mantiene alto con un 28,13% ya que los envases de la panela en bloque no cambiaron. No se han tomado medidas para su trazabilidad y no se han considerado los procedimientos desarrollados. Aún cuando la producción de panela en bloque está suspendida temporalmente, para cuando se reanude esta actividad, es necesario implementar un envase que ayude a mantener los periodos de vida útil estimados y mejores condiciones de inocuidad al producto.

3.5.1.7 Almacenamiento

En la Figura 3-26 se presentan los porcentajes de distribución por cumplimiento y ponderación de impactos. Aquí se destaca que el nivel descriptivo “no cumple” no tiene impacto dentro este capítulo del reglamento.

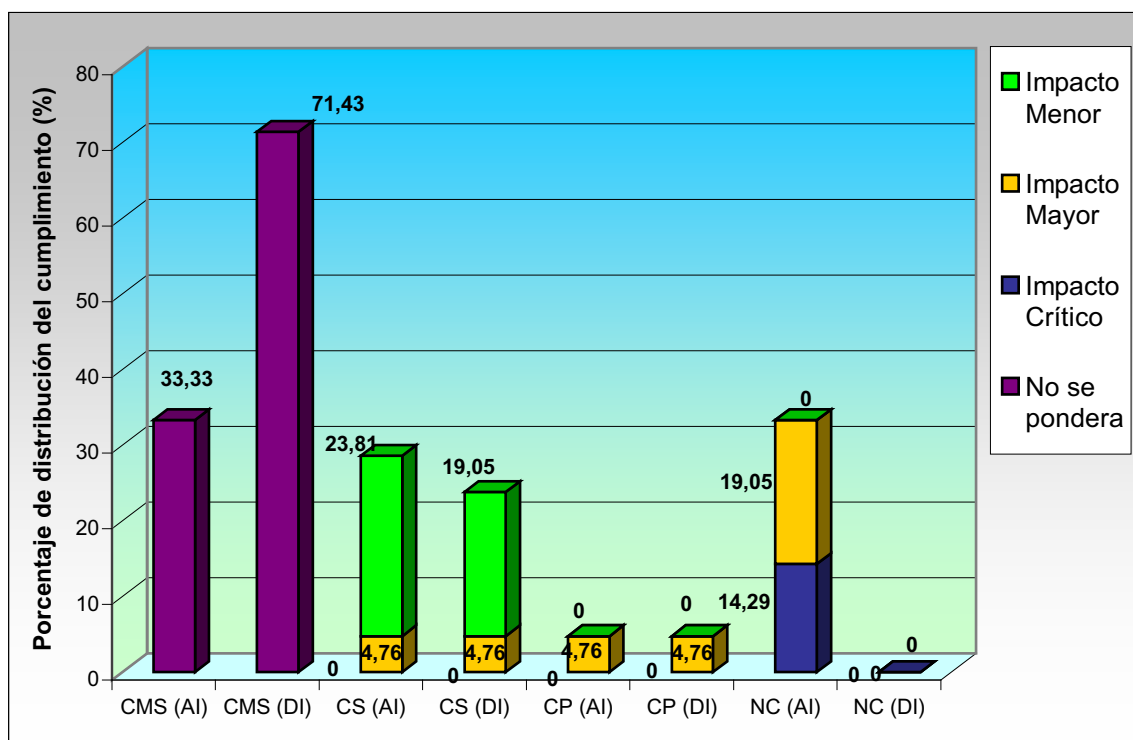


Figura 3-26: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de almacenamiento

Las razones para los porcentajes de los niveles “cumple muy satisfactorio” y “cumple satisfactorio” esta la existencia de los procedimientos para el manejo de producto final y también de limpieza.

3.5.1.8 Garantía de la calidad

En la Figura 3-27 se presentan los porcentajes de distribución por cumplimiento y ponderación de impactos para garantía de la calidad, este es el capítulo del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura que cubre el sistema de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad. La planta panelera Gardenia ya cuenta de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura documentado, pero algunos de sus procedimientos y registros todavía no se han implementado.

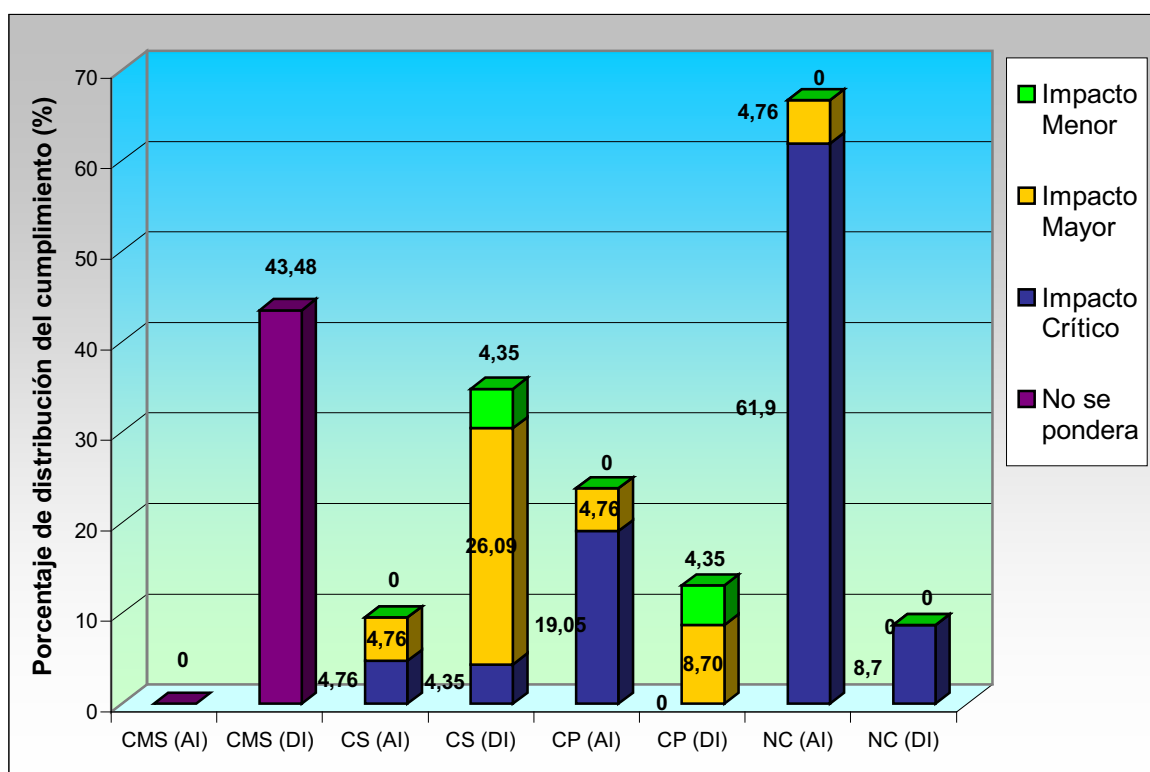


Figura 3-27: Porcentajes de distribución del cumplimiento y porcentajes de distribución de los impactos de los incumplimientos en el capítulo de almacenamiento

De ahí, el 43,48% es del nivel “cumple muy satisfactorio”. El “impacto crítico” presente en este capítulo está dado por la falta de un área destinada a control de calidad y a la falta de validación de los sistemas y procedimientos de limpieza y desinfección.

3.5.2 DESARROLLO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO

Las Tablas 3-9, 3-10 y 3-11 contienen el plan para la implementación de mejoras que contribuyan al cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta panelera Gardenia, mediante, actividades a realizarse en el corto, mediano y largo plazo. Sin embargo es necesario indicar que este plan debe ser validado, una vez que ya ha sido considerado por la gerencia y los ingenieros de la planta panelera Gardenia.

Tabla 3-9: Actividades a corto plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura

<i>Plan de mejoramiento para la implementación de buenas prácticas de manufactura</i>						
Actividades a corto plazo (primer al cuarto mes de implementación)						
¿Por qué se hace?	¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?	
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión	
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (2.1)	Gerente de planta	Área de procesamiento de jugos y área de moldeo batido, cernido y empaque.	4to mes	Si	
Art 61. Garantía de la calidad	Instalaciones: (1.1), (2.1), (2.4), (2.5), (3.1), (3.6), (3.9), (4.1), (4.2), (4.4), (4.11), (5.1), (5.4), (5.11), (5.15), (5.16), (5.19), (5.21), (5.22), (5.25), (8.6), (8.8), (8.14), (9.4), (9.8), (9.9), (12.6), (12.17), (14.5) Op. Prod: (1.9), (1.10), (1.16) Envasado: (1.5)	Personal de la planta	Toda la planta	1er mes	Si	
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (3.9), (4.11)	Gerente de planta	Área de recepción	3er mes	Si	
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (7.2)	Personal de la planta de procesamiento	Área de procesamiento de jugos y área de moldeo batido, cernido y empaque.	1er mes	Si	

Tabla 3-9: Actividades a corto plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (9.2), (9.3), (9.5) Op. Prod: (1.27)	1.5 Tomar desiciones de diseño que permitan la evacuación del aire contaminado como una campana de acero inoxidable o extractores pequeños en la cubierta.	Gerente de planta	Área de procesamiento de jugos	4to mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (9.17)	1.6 Adquirir e instalar mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.	Gerente de planta y personal del centro de secado	Centro de secado	3er mes	Si
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (12.3), (12.5), (12.6) M. Prima: (2.2), (2.3), (2.4), (2.5)	1.7 Realizar un análisis físico químico del agua.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	Si
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (12.4), (12.5), (12.6) M. Prima: (2.2), (2.3), (2.4), (2.5)	1.8 Realizar un análisis microbiológico del agua.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	Si
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (14.2)	1.9 Cerrar la bagacera con estructuras físicas fijas como paredes y que el piso donde se almacene sea de cemento	Gerente de planta	Bagacera	4to mes	Si
Art. 7 Servicios de la planta - Facilidades	Instalaciones: (1.6), (14.1), (14.2), (14.9), (14.12), (15.1), (15.3), (15.4)	1.10 Aplicar el "Procedimiento de desechos sólidos y líquidos".	Personal de la planta	Toda la planta	1er mes	No
Art 8. Equipos y utensilios	Instalaciones: (5.17), (5.19), (5.22) Equipos: (2.1), (2.4), (8.2)	1.11 Adquirir moldes para panela en bloque de acero inoxidable.	Gerente de planta	Área de moldeo	2do mes	Si

Tabla 3-9: Actividades a corto plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

Incumplimiento en el reglamento	¿Por qué se hace?	¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 66. Garantía de la calidad	Personal: (4.21)	1.12 Validar la eficiencia del lavado de manos mediante métodos como el hisopado y el correspondiente análisis de laboratorio	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	Si
Art 28. Operaciones de producción	Personal: (1.1) Materias Primas: (1.7), (1.10), (1.11) Equipos: (4.9) Op. Prod: (1.1), (1.7), (1.17), (1.8), (1.25) Envasado: (1.18) G. Calidad: (1.1), (1.2)	1.13 Aplicar los "Procedimientos de producción de panela en bloque y de producción de panela granulada".	Personal de producción	Toda la planta	1er mes	No
Art 29. Operaciones de producción	Instalaciones: (11.17) Equipos: (10.3), (10.4), (10.5), (10.6) Op. Prod: (1.11)	1.14 Realizar validación de las sustancias de limpieza y desinfección mediante análisis de laboratorio.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	Si
Art 29. Operaciones de producción	Op. Prod: (1.12), (1.14), (1.15)	1.15 La mesa de madera deberá replazarse por una mesa de acero inoxidable.	Gerente de planta	Área de moldeo y empaque	1er mes	Si
Art 43. Envasado, etiquetado y empaquetado	Envasado: (1.19)	1.16 Adquirir empaques para panela en que sean calificados y cuyo material sea el apropiado para mantener al alimento inocuo y con las características deseadas.	Gerente de planta	Área de empaque	2do mes	Si

Tabla 3-9: Actividades a corto plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 32. Operaciones de producción	Envasado: (1.32), (1.33), (1.34), (1.35), (1.36), (1.37), (1.38), (1.39), (1.40), (1.42), (1.41), (1.43), (1.44), (1.45), (1.46), (1.47), (1.48), (1.49), (1.50)	1.17 Hacer uso del procedimiento de "Trazabilidad" contenido en el plan de BPM.	Personal de área empaque	Área de empaque	1er mes	No
Art 64. Garantía de la calidad	G. Calidad: (1.7), (1.8), (1.19)	1.18 Implementar un área para el control de calidad.	Gerente de planta	Centro de secado	4to mes	Si

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura

Plan de mejoramiento para la implementación de buenas prácticas de manufactura						
Actividades a mediano plazo (quinto al octavo mes de implementación)						
¿Por qué se hace?	¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?	
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Responsable	Lugar	Fecha de máx. de inicio	Requiere inversión	
Art 4. De la localización	Instalaciones: (1.1), (1.4), (1.3), (1.5)	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	6to mes	Si	
Art 4. De la localización	Instalaciones: (1.2)	Personal de bagacera	Planta de procesamiento	5to mes	No	
Art 4. De la localización	Instalaciones: (1.5) Personal: (4.4), (5.13), (5.14) Op. Prod: (1.26)	Todo el personal de la planta	Toda la planta	5to mes	No	
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (2.2)	Gerente de la empresa	Área de recepción de materia prima y extracción de jugo. Área de prelimpieza.	6to mes	Si	
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (2.3), (5.1), (5.25), (5.26)	Gerente de la empresa	Área de procesamiento de jugo. Área de batido y cernido (panela granulada) y con moldeo y empaque (panela en bloque)	6to mes	Si	

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 5. Diseño y Construcción	Instalaciones: (2.6), (5.13)	2.6 Cambiar la estructura de la puerta de ingreso de madera a una estructura metálica.	Gerente de la empresa	Área de procesamiento de jugo. Área de batido y cernido (panela granulada) y con moldeo y empaque (panela en bloque)	6to mes	Si
Art 67. Garantía de la calidad	Instalaciones: (2.9), (15.5)	2.7 Contratar un servicio para el control de plagas y/o buscar asesoría de expertos para un control preventivo	Gerente de la empresa	Toda la planta	5to mes	Si
Art 67. Garantía de la calidad	Instalaciones: (2.9), (15.5) G. Calidad: (1.25), (1.26)	2.8 Aplicar el procedimiento de "Control de plagas"	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	5to mes	No
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (3.2), (3.4) M. Primas: (1.9)	2.9 Disponer pallets para apilar la caña que se recibe y que no esté en contacto con el suelo.	Personal encargado de la recepción	Área de recepción de materia prima	5to mes	No
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (3.6)	2.10 Instalar una rejilla en el desagüe.	Personal encargado de la recepción	Área de recepción de materia prima	5to mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (5.4)	2.11 Reparar o rellenar las rajaduras y grietas para mantener uniformes las superficies y facilitar la limpieza.	Gerente de la empresa	Área de procesamiento de jugos	6to mes	Si

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (2.7), (5.15), (6.15), (6.16), (9.8), (9.9), (9.13), (9.14), (9.18), (9.20), (9.21)	2.12 Localizar los puntos donde la malla no se encuentre completamente asegurada y realizar el respectivo mantenimiento.	Personal de producción	Planta de procesamiento y centro de secado	5to mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (6.12)	2.13 Se deben cubrir las ventanas de vidrio con láminas de seguridad.	Gerente de la empresa	Centro de secado	7mo mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (6.19), (6.22)	2.14 En los altillos reemplazar el piso y las gradas de madera por pisos metálicos con recubrimiento que facilite la limpieza	Gerente de la empresa	Centro de secado	8vo mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (8.2)	2.15 Mejorar el sistema de ventilación para evitar la acumulación excesiva de vapor especialmente en las dos primeras pailas de evaporación por medio de ventiladores.	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (8.3)	2.16 Cambiar los bombillos por focos de tipo ahorrador de luz blanca, que alterará mínimamente el color de los productos y ahorrará energía eléctrica.	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (8.4), (8.7), (8.12)	2.17 Se deberán adquirir protecciones de plástico para los bombillos	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	Si

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (11.4)	2.18 Concluir las obras de adecuación para la ducha.	Constructor contratado	Planta de procesamiento	5to mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (11.5), (11.23)	2.19 Deberá instalarse un excusado con las divisiones adecuadas para el uso exclusivo de personal femenino	Constructor contratado	Planta de procesamiento y centro de secado	8vo mes	Si
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (11.15)	2.20 Instalar un lavamanos en el exterior de la planta	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	7mo mes	Si
Art 61. Garantía de la Calidad	Instalaciones: (11.27) G. Calidad: (2.2)	2.21 Aplicar el "Procedimiento de limpieza de servicios higiénicos".	Operarios encargados de la limpieza de la planta.	Baños	5to mes	No
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (11.27)	2.22 Identificar un área específica para receptor los recipientes con desechos para prepararlos para la recolección por parte del servicio municipal de basura.	Ingenieros encargados de la planta	Planta de procesamiento y centro de secado	5to mes	No
Art 9. Monitoreo de los equipos	Equipos: (3.3), (3.5), (9.5), (9.7), (9.8)	2.23 Aplicar el procedimiento de "Mantenimiento y calibración de equipos en la planta.", todavía no se aplica	Ingenieros encargados de la planta o servicio técnico contratado	Planta de procesamiento y centro de secado	5to mes	No

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 29. Operaciones de producción	Equipos: (5.1), (5.2)	2.24 Adquirir tuberías o canaletas de acero inoxidable	Gerente de planta	Área de prelimpieza de jugos	7mo mes	Si
Art 11. Educación y Capacitación	Personal: (2.2), (2.3), (2.4), (2.6), (3.8), (3.9), (5.9), (5.17), (6.5), (6.7) Envasado: (1.4) G. Calidad: (1.6), (2.2)	2.25 Aplicar "Procedimiento de Capacitación", todavía no se aplica.	Ingenieros encargados de la planta.	La planta y todo su personal.	6to mes	No
Art 10 - Art 17. Personal	Personal: (1.1), (3.2), (3.4), (4.4), (5.13), (5.14) Op. Prod: (1.26)	2.26 Aplicar el "Procedimiento de prácticas e higiene del personal" que está dentro del plan de BPM.	Operarios de la planta.	La planta y todo su personal.	5to mes	No
Art 41 - Art 50. Envasado, etiquetado y empaquetado.	Empaque: (1.7), (1.14), (1.15), (1.32), (1.33), (1.34), (1.35), (1.36), (1.37), (1.38), (1.39), (1.40), (1.42), (1.41), (1.43), (1.44), (1.45), (1.46), (1.47), (1.48), (1.49), (1.50) G. Calidad: (1.3)	2.27 Aplicar el "Procedimiento de empaquetado en envases individuales de 20g y 1kg"	Ingenieros encargados de la planta y operarios del área de empaque.	Área de empaque para panela en bloque y para panela área granulada.	5to mes	No
Art 52 - Art 56. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	Mat. Primas: (1.13) Almacenamiento: (1.9), (1.12), (1.14), (1.15), (1.20), (1.22) G. Calidad: (1.4), (1.12)	2.28 Se formuló el "Procedimiento de manejo de producto final"	Operarios de Bodega.	Bodega	5to mes	No

Tabla 3-10: Actividades a mediano plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 62. Garantía de la calidad	G. Calidad: (1.14)	2.29 Crear los manuales e instructivos necesarios para los equipos que se compraron recientemente.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	6to mes	No

Tabla 3-11: Actividades a largo plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura

Plan de mejoramiento para la implementación de buenas prácticas de manufactura							
Actividades a largo plazo (noveno al doceavo mes de implementación)							
¿Por qué se hace?	¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?		
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de máx. de inicio	Requiere inversión	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (4.6) Equipos: (2.3)	3.1 Levantar una pequeña base de concreto para asentar el motor y de igual manera se podrá fijar con pernos.	Gerente de la planta	Área de extracción de jugo.	9no mes	Si	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (5.3)	3.2 Pintar nuevamente las paredes para facilitar la limpieza.	Gerente de la planta	Planta procesamiento	12vo mes	Si	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (6.2)	3.3 Se podrá poner un recubrimiento antideslizante en la parte de secado y saborizado.	Gerente de la planta	Planta procesamiento	12vo mes	Si	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (6.4)	3.4 Se deben realizar trabajos para dejar estas zonas cóncavas.	Gerente de la planta	Centro de secado	12vo mes	Si	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (7.1), (7.2)	3.5 Adherir este cableado a la estructura de la cubierta	Gerente de la planta	Centro de secado	9no mes	Si	
Art 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.	Instalaciones: (7.11)	3.6 Proteger el cableado por medio de canaletas metálicas o plásticas que agrupen los cables y los protejan del deterioro.	Gerente de la planta	Centro de secado	12vo mes	Si	

Tabla 3-11: Actividades a largo plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento		Ítem lista de chequeo	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (2.1), (2.3), (2.7), (4.7)	3.7 Reemplazar los marcos de las mallas, de madera por acero inoxidable.	Gerente de planta	Área de tamizado	9no mes	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (2.1), (2.3), (2.7)Mat. Primas: (1.30)	3.8 Reemplazar el recipiente de yausabara de metal a plástico.	Gerente de planta	Área de procesamiento de jugo	9no mes	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (3,6)	3.9 Adquirir un recipiente para contener derrames de lubricantes, diseñado para abarcar el área del motor y que sea de un material plástico o metálico.	Gerente de planta	Área de extracción de jugo	9no mes	Si
Art 8. Equipos y utensilios	Equipos: (9.4)	3.10 Temporalmente recubrir las piezas de madera con cinta adhesiva para evitar astillas.	Gerente de planta	Área de extracción de jugo	9no mes	Si
Art 12. Estado de salud	Personal: (3.1)	3.11 Debe revisarse el carné de salud cuando un nuevo trabajador es contratado, para los trabajadores que permanecen constantes renovar su carné 1 vez al año.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	9no mes	Si
Art 18. Materias Primas e insumos	Mat. Primas: (1.12)	3.12 Estudiar la posibilidad de implementar el lavado de caña mediante mangueras de agua a presión, sin que esto retrase el proceso de producción.	Ingenieros encargados de la planta	Área de recepción de materia prima	12vo mes	No
Art 40. Operaciones de Producción	Op. Prod: (1.29)	3.13 Procurar mantener los documentos por un periodo mínimo de un año.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	9no mes	No

Tabla 3-11: Actividades a largo plazo para la implementación del plan de buenas prácticas de manufactura, continuación...

¿Por qué se hace?		¿Cómo se hace?	¿Quién debe hacerlo?	¿Dónde hacerlo?	¿Cuándo hacerlo?	¿Cuesta?
Incumplimiento en el reglamento	Ítem lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Art 42. Envasado, etiquetado y empaque	Envasado: (1.22)	3.14 Empacar en lugar de saquillos de fibras plásticas en fundas de polietileno de alta densidad.	Gerente de la planta	Área de empaque	9no mes	Si

3.6 COSTOS ESTIMADOS

La Tabla 3-12, contiene el resumen de costos totales, clasificados por rubros de inversión para la implementación del plan de Buenas Prácticas de Manufactura, incluido 5% del total para imprevistos.

Las acciones factibles que se han implementado y las acciones identificadas para corregir los diferentes niveles de incumplimientos y ponderación de impactos, involucran costos que pueden ser de inversión y/o contratación de servicios. En el Anexo XI se muestran los costos de las implementaciones que se realizaron. Mientras que en los Anexos XII, XIII y XIV se detallan los costos de inversión organizados según el Plan de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.

Tabla 3-12: Costos de inversión para la implementación de BPM en la planta panelera Gardenia

Rubros	Costo (USD)
Acciones Implementadas	13.629,75
Acciones a corto plazo	2.801,67
Acciones a mediano plazo	7.673,10
Acciones a largo plazo	4.480
<i>Subtotal</i>	28.584,52
5% de imprevistos	1.429,23
<i>TOTAL</i>	30.013,74

El costo total de inversión es de USD 30.013,76. Tomando en cuenta que ya se invirtió en las acciones factibles de implementación, resulta que la cantidad de dinero necesaria para la completa implementación de Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la planta Gardenia es de USD 16.384.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES:

- La panela granulada de la empresa Gardenia no se ajusta completamente a las especificaciones físicas y químicas de la NTE INEN 2332:2202. Debido a que el porcentaje de sacarosa de todas las muestras de panela, son superiores al límite máximo permisible.
- Los parámetros microbiológicos (hongos y levaduras) de la panela granulada están bajo el límite considerado de buena calidad, y *Escherichia coli* está exento, lo que demuestra que el producto cumple con los requerimientos de la norma ecuatoriana.
- La panela granulada de la planta Gardenia presentó cantidades de sólidos sedimentables (impurezas) que clasificarían a la panela como “Primera” y “Segunda”, lo cual puede ser interpretado como falencias, principalmente, en la fase limpieza y clarificación del jugo.
- Con base en el diagnóstico inicial, la planta Gardenia presentó una distribución de cumplimiento de: 32,86 % para el nivel “cumple muy satisfactorio”; 20,16% para el nivel “cumple satisfactorio”, 14,91 % para el nivel “cumple parcial” y 32,06 % para el nivel “no cumple”.
- De acuerdo al diagnóstico final, en la actualidad la planta Gardenia “cumple muy satisfactorio” en: 52,68 % para instalaciones; 58,33 % para equipos y utensilios; 65,15 % para personal; 59,26 % para materias primas e insumos; 48,15 % para operaciones de producción; 56,25 % para envasado, etiquetado y empaquetado; 71,43 % para almacenamiento, transporte y comercialización; y 43,48 % para la garantía de calidad. En base a la comparación entre el

diagnóstico inicial y el final, el nivel de “cumple muy satisfactorio” ha aumentado en 23,14 %.

- En el capítulo de garantía de la calidad del Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura, según el diagnóstico inicial, el incumplimiento de “impacto crítico” llegó a 29,72 %. Una vez que se formuló y se implementó parcialmente el plan de Buenas Prácticas de Manufactura, el “impacto crítico” bajó al 10,59 %.
- Inclusive, luego de implementar las acciones factibles, todavía el grado de cumplimiento de la planta Gardenia frente al Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura (56%), ratifica la necesidad de seguir implementando mejoras continuas detalladas en el plan de mejoramiento, para el asegurar la calidad, sanidad, e inocuidad de la panela en bloque y granulada.
- Fue necesaria una inversión de USD 13.629,75 para realizar las que se identificaron como implementaciones factibles. Las mejoras se realizaron a nivel de infraestructura, equipos y utensilios, señalización y documentación.
- Para llevar a completar la implementación del plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta panelera Gardenia, será necesaria una inversión principalmente en infraestructura y capacitación equivalente a USD 16.384.

4.2 RECOMENDACIONES:

- Mediante la socialización y validación del plan de Buenas Prácticas de Manufactura, con la participación de todos los involucrados dentro del proceso productivo, establecer responsabilidades que permitan establecer una estructura organizacional, necesaria para aplicar no solo un plan de BPM, si no también otros sistemas de gestión de calidad como el HACCP.
- Estudiar la posibilidad de lavar la caña antes de procesarla para disminuir la gran cantidad de sólidos sedimentables en el producto final, que se evidenciaron en los análisis de laboratorio, y mejorar de esta manera la calidad del producto.
- Realizar análisis de laboratorio para panela granulada, tanto fisico-químicos como microbiológicos, antes y después del proceso de secado. Esto para determinar con exactitud que influencia tiene este tratamiento térmico sobre el producto final.
- Revisar el proceso tecnológico de secado, ya que al obtenerse cifras de humedad bajas en todas las muestras, inclusive menores a las recomendadas, se podría afectar al rendimiento de producto obtenido.
- Hacer uso de instrumentos ya adquiridos, como el termómetro digital y el medidor de pH, para efectuar los controles necesarios durante el procesamiento de los jugos y de esta forma evitar que en el producto final, como en el caso de las muestras analizadas en laboratorio, se presenten valores que incumplen con la norma.
- Se recomienda comenzar la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura por las actividades a corto plazo identificadas como momentáneas y por el análisis de los procedimientos contenidos en el manual

de BPM , para esto debería involucrarse a todo el personal y operarios que trabajan en la planta.

- Seguir el plan de mejoramiento de acuerdo a lo establecido, para evitar que con el paso innecesario de tiempo, los costos para las implementaciones aumenten y los presupuestos establecidos en este documento cambien y se dificulte completar el mejoramiento.

- Se recomienda estudiar la posibilidad de implementar métodos rápidos de verificación de limpieza.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albarracín, F. y Carrascal, A., 2005, “Manual de buenas prácticas de manufactura para microempresas lácteas”, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, pp. 17-19
2. Andersen, M., 2003, “¿Es la certificación algo para mí?, una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos para la exportación, FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación) y RUTA, San José de Costa Rica, Costa Rica, Pp 4-5.
3. ANMAT (Administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología médica. Argentina), 2008, “Higiene e Inocuidad de los alimentos: Procedimiento operativos estandarizados de saneamiento (POES)”, Boletín del inspector bromatológico, 9 (1), 1.
4. ASOCAP (Asociación de Cañicultores de Pastaza), 2000., “Agroindustria panelera en la provincia de Pastaza, <http://www.infoagro.net/shared/docs/a5/dair23.ppt>, (Enero, 2010).
5. Aymerich, S. y Murillo, O., 1998, “Guía de instalación de plantas procesadoras de dulce de caña de azúcar. Instalaciones físicas. Requisitos sanitarios y buenas prácticas de manufactura”, http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/TadaDulce_Gu%C3%ADaInstal.pdf, (Enero, 2010).
6. BCE (Banco Central del Ecuador)., 2009, “Consulta de totales por NANDINA 1701111000 Chancaca (Panela, Raspadura): Exportaciones”, <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000767> (Enero, 2010).
7. CAC/ RCP (Comisión del Codex Alimentarius)., 2003, “Código internacional de prácticas recomendado – principios generales de higiene de los alimentos” <http://www.codexalimentarius.net> (Enero, 2010).
8. CORANTIOQUIA (Corporación autónoma regional del centro de Antioquia), 2008, “Criterios básicos para la elaboración de panela de buena calidad” http://www.corantioquia.gov.co/site/index.php?option=com_wrapper&Itemid=195. (Enero, 2010).

9. Corporación Colombia Internacional, 2002, "Observatorio de Competitividad: Mercado mundial de ecológicos poniendo énfasis en cacao, panela, banano y frutas promisorias", Bogotá, Colombia, pp. 14,15.
10. De la Vega, J., 2009, "EUREPGAP y HACCP", <http://www.buscagro.com/www.buscagro.com/biblioteca/JorgeDelaVega/EUREGAP&HACCP.pdf>, (Enero, 2010).
11. DNA-SAGPyA (Dirección Nacional de Agroindustria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República de Argentina), 2002, "Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) – Boletín de difusión", http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_poes.PDF, (Enero, 2010).
12. DGNTI (Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias - Panamá), 1997, "Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 80 - 2007. Tecnología de los alimentos. Productos de azúcar. Panela", <http://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25887/5972.pdf>, (Enero, 2010).
13. FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación), 2006., "Ficha técnica productos frescos y procesados: Panela en bloque", <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/AE620s/Pprocesados/PDV3.HTM#B1>, (Enero, 2010).
14. FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación)/OMS (Organización mundial de la salud)., 2005, "Conferencia Regional FAO/OMS sobre Inocuidad de los Alimentos para las Américas y el Caribe: Diagnóstico de la situación actual en el control de la inocuidad y calidad de los alimentos en Ecuador", FAO/OMS, San José, Costa Rica, pp 1 y 12.
15. FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación)-CORPEI (Corporación de Promociones de Exportaciones e Inversiones)., 2005, "Comunicado de Prensa: La Salud Humana y el Comercio Agropecuario Internacional dependen de la calidad e inocuidad de los alimentos", http://www.fao.org/ec/paginas/cprensa_diciembre05.htm, (febrero de 2009).

16. Fonseca, E. y Mayorga, C., 2004, "GUÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE PANELA DE BUENA CALIDAD", FEDEPANELA (Fedaración nacional de productores de panela) y SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), Colombia. Pp 4-23.
17. Fonseca, E., 2004, "Producción más limpia en el subsector panelero", FEDEPANELA (Fedaración nacional de productores de panela) y SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), Colombia Pp 12-21.
18. FUNACH-ASCAPAM, 2002, "Proyecto de desarrollo Tecnológico: Capacitación en la obtención de nuevos productos derivados de la caña y el manejo adecuado de la agroindustria panelera. Resumen primera fase: Agronomía del cultivo de la caña panelera", Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Mocoa, Colombia. Pp 15-16
19. García, D. y Paredes, G. 2001, "Productos elaborados a partir de frutas - definiciones y métodos de conservación", Caracas, Venezuela, pp.18.
20. García, H., Albarracín, L., Toscano, A., Santana, N. e Insuasty, O., 2007, "Guía Tecnológica para el manejo integral del sistema productivo de la caña panelera", CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, Colombia. Pp 39-73
21. García, H. y Van Zanten, C., (2003), "Elaboración manual de la panela granulada", CORPOICA (Corporación colombiana de investigación agropecuaria), Tibaitatá, Colombia, pp 7-8.
22. Guamán, E, Guamán F y Villavicencio, H., 2006, "Diseño, Simulación y Emulación de una Planta Productora de Panela", ESPOL (Escuela Superior Politécnica del Litoral)- Facultad de Ingeniería en electricidad y computación, Guayaquil, Ecuador, pp. 2-3.
23. Hautea, D., 2003, "Sugarcane Variety Improvement in Southeast Asia and the Pacific for Enhanced and Sustainable Productivity – Germplasm and Disease Indexing Components", www.philsurin.org.ph/...improvement.../07_oct_dec_2004_philsurin_leads.pdf, (Octubre 2009).

24. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), 2000, "Organización Institucional para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos EL CASO DE LA REGIÓN ANDINA", Publicaciones IICA, San José – Costa Rica, pp. 56-59.
25. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- Colombia) y SAIA (Área sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos), 2006, "Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas rurales, Guía para la elaboración de panela", MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), PADEDEMER (Proyecto de apoyo al desarrollo de la microempresa rural), IICA, SAIA, Colombia, pp. 10-27.
26. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), 2002a, "Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2332:2002 Panela Granulada. Requisitos", 1era edición, Quito, Ecuador, pp 1, 3.
27. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), 2002b, "Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2331:2002 Panela sólida. Requisitos", 1era edición, Quito, Ecuador, pp 1, 5.
28. Jiménez, V, Miranda, E, y Murillo O., 2000, "Folleto sobre buenas prácticas de manufactura", Consejo Nacional de la Producción - Dirección de Mercadeo y Agroindustria, Costa Rica, p. 3.
29. MAGAP, (Ministerio de ganadería agricultura y pezca del Ecuador), 2006., "Ecuador: Estimación de la producción (TM) – 2006, Región Sierra: frutas, oleaginosas, fibras, cabuya, bebidas, té y otros cultivos", http://www.sica.gov.ec/agro/docs/CUADRO6ecuador_estimaciónde_la_produc%202006.htm, (Enero, 2010).
30. MIES (Ministerio de inclusión económica y social del Ecuador), 2009, "Noticias: La I feria inclusiva de la panela granulada un evento por la asociatividad, la solidaridad e inclusión", <http://www.mies.gov.ec>, (Enero, 2010).
31. MEGA (Modelo empresarial de gestión agroindustrial), 2009, "Cartilla de Buenas Prácticas de Manufactura BPM", www.megagroindustrial.org.co/documentos/Cartilla%20BPM.pdf, (Enero, 2010).
32. Mosquera, S., Carrera, J., y Villada H., 2007, "Variables que afectan la calidad de la panela procesada en el departamento del Cauca", Revista Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial, 5 (1), 22.

33. MPS (Ministerio de la Protección Social de Colombia), 2002, “Resolución 005107 por la cual se adopta el instrumento de verificación de cumplimiento de condiciones sanitarias para los laboratorios que elaboren productos fitoterapéuticos” <http://www.farma-clinic.com/Documentos/Normatividad%20Recursos%20Naturales/Resolucion005107de2005.pdf>, (Enero, 2010)
34. MPS (Ministerio de la Protección Social de Colombia), 2004, “Reglamento técnico de emergencia, a través del cual se señala los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para el consumo humano y otras disposiciones”, http://www.mincomercio.gov.co/eContent/Documentos/Regulacion/ReglamentosTecnicos/Vigentes/R.T._Panela.pdf, (Enero, 2010).

35. MSP (Ministerio de salud pública del Ecuador)., 1998, “Trámite de Obtención de registro sanitario, Base legal: Código de la salud (Artículo 100, Título IV, Libro II), Reglamento de alimentos.- R.O. 984 (Capítulos I y II, Título IV)”, Dirección nacional de farmacia y control sanitario, control de alimentos, Ecuador, pp 1-2.

36. MSP (Ministerio de Salud Pública del Ecuador), 2008, “Sistema de alimentos y otros”, <http://www.msp.gov.ec/index.php?option=comcontent&task=category§ionid=20&id=73&Itemid=104>, (Noviembre, 2009).

37. MSP (Ministerio de Salud Pública del Ecuador), 2008, “Sistema de alimentos: Formulario de buenas prácticas de manufactura de alimentos” http://www.msp.gov.ec/images/FORMULARIO_INSPECCION_BPM.xls, (Enero, 2010).

38. Narváez, J. (2009), “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura Trapiche el Manantial, Sandona Nariño”, SENA (Servicio Nacional de aprendizaje), Nariño, Colombia, pp. 6-9

39. ORDES (Organización para el desempeño empresarial sostenible) – CORPOCALDAS (Corporación autónoma regional de Caldas)., 2006, “Diagnóstico integral Sector Trapiches Paneleros de Caldas”, ORDES-CORPOCALDAS, Manizales, Colombia, pp. 7-12.

40. Osorio, G., 2007, “Manual Técnico: Buenas Prácticas Agrícolas –BPA- y Buenas Prácticas de Manufactura –BPM- en la producción de Caña y Panela”, 1ra edición, CTP Print Ltda., Medellín, Colombia, pp 97-127

41. Quezada, W., 2007, “Guía Técnica de Agroindustria Panelera”, Creadores Gráficos, Ibarra, Ecuador, pp. 17-27 y 50-83.

42. Quezada, W., 2009, "Determinación de parámetros de proceso para la producción y aromatización de miel hidrolizada, panela soluble y azúcar ", Revista El Investigador de la Universidad Técnica del norte del Ecuador, 1,(1), 19.
43. Quizanga, V, 2009, "Diseño del Plan y Documentación para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para la elaboración de Panela Granulada en la Planta Ingapi", Tesis previa la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, pp 45.
44. Registro Oficial 696 de la República del Ecuador, 2002, "Reglamento de Buenas Practicas para Alimentos Procesados", http://www.msp.gov.ec/images/REGLAMENTO_DE_BUENAS_PRACTICAS_DE_MANUFACTURA_PARA_ALIMENTOS_%20PROCESADOS.doc, (Enero, 2010).
45. Revista Líderes, 2008, "La panela granulada de Ecuador endulza las tazas asiáticas", http://www.revistalideres.ec/solo_texto.asp?id_noticia=4298,(febrero de 2008).
46. SAGPyA (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República de Argentina)., 2006, "Buenas practicas de manufactura (BPM's) Cómo hacerlo bien la primera vez y siempre", <http://www.sagpya.mecon.gov.ar>, (Enero, 2010).
47. SAGPyA (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República de Argentina)., 2007, "Buenas practicas de manufactura (BPM), Boletín de difusión", http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_bpm.PDF, (Enero, 2010).
48. Sandoval, G., Mora, W. y Tuz, C., (2002), "Producción mecánica de panela granulada", Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Ciencia e Ingeniería en alimentos, Ambato, Ecuador, p. 4
49. Sandoval, G. y Valverde, N., (1999), "Tecnologías agroindustriales de la panela: manejo de jugos, limpieza, clarificación, evaporación y concentración y procesamiento de panela granulada", ECUARURAL, Ecuador, pp 2-9.
50. Sedó, F., 2000, Manual de Producción de Dulce", CNP (Consejo Nacional de Producción), Costa Rica. pp 4-17.

51. SENASA (Servicio nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria argentino), 2005, "Lineamientos básicos de procedimientos preventivos de establecimientos de elaboración de alimentos para animales", http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File309-lineamientos_basicos.pdf, (Enero, 2010).

ANEXOS

ANEXO I**Cuestionario para establecimiento de la condición inicial para el Plan de Implementación de BPM para gerencia planta Gardenia****VISITA 1**

Fecha de visita: _____ de _____ de 2009 Hora: _____

Nombre: _____

Localización: _____

1. ¿Cuántas hectáreas de caña tiene cultivada? _____

2. ¿Qué variedad de caña tiene cultivada?
_____3. ¿Qué cantidad de panela elabora mensualmente? (promedio)
_____5. ¿Cuántos quintales de panela semanalmente? (promedio)

7. ¿Qué requisitos necesita cumplir como socio para el uso de la planta? en cuanto a:

Limpieza de la planta _____

Mantenimiento _____

Responsabilidad de equipos _____

Producción orgánica _____

Buenas Prácticas de Manufactura _____

Acciones antes y después del uso _____

9. ¿Cuántas personas trabajan en la planta? cuando:

Se procesa caña _____

Se empaca panela de un trapiche _____

10. ¿Cuáles son los aspectos que el personal debe conocer para trabajar en la planta, y quién los imparte?

12. Describa detalladamente como realiza los siguientes procesos

Descachazado _____

Punteo _____

Batido _____

Cernido _____

Limpieza _____

13. ¿Se realiza alguna prueba con la panela antes de empacarla para saber si es de buena calidad? De ser positiva la respuesta indique ¿cuál?

OBSERVACIONES

ANEXO II**Cuestionario para el establecimiento de la situación inicial para el Plan de BPM “Panela Gardenia”**

VISITA No. 1

Fecha de visita: _____

Hora: _____

Nombre de la empresa: _____

Responsable: _____

Localización: _____

EMPRESA

1. ¿Cómo y cuales son los motivos de la formación de la empresa?
(Constitución legal)

2. ¿Cuál es la forma de organización de la empresa? (dirigencia, socios, decisiones)

3. Si existieren socios ¿Cuál es la participación de cada socio en la empresa?

PLANTA**a) Instalaciones**

4. ¿Cuánto tiempo de funcionamiento tiene la planta?

5. ¿Por qué la producción se dividió en dos localizaciones diferentes?

6. Ubicación de la planta en base a un croquis

7. ¿De qué material están hechos los pisos, paredes y techos?

8. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza a la planta? (pisos, paredes, etc.)

9. ¿Existen instalaciones sanitarias (servicios higiénicos), en dónde están ubicadas?

10. ¿Qué días se procesa y cuál es el horario de trabajo en la planta? (incluyendo actividades extras)

11. ¿Cuándo se renovaron los equipos por última vez, inversión en mantenimiento o instalaciones aledañas?

12. ¿Qué tipo de abastecimiento de agua dispone la planta (agua potable, agua entubada, de vertiente), en que actividades se emplea o cómo se distribuye?

13. ¿La energía empleada en la planta es eléctrica?

14. ¿De qué forma se efectúa la recolección y eliminación de basuras y/o desechos?

b) Materias Primas

15. ¿Cuántas hectáreas de cultivo de caña posee?

16. ¿Qué días se cosecha la caña?

d) Personal

22. ¿Cuántas personas laboran en la planta? (personal fijo o rotativo)

23. ¿Cuándo fue la última capacitación que recibió el personal?

e) Proceso Productivo

24. Describir el proceso de producción

25. ¿Cuál es la presentación del producto terminado (empaquetado y embalaje)?, ¿A quién se entrega la producción?

26. ¿Existen parámetros de control de calidad durante el proceso y en el producto terminado?

27. ¿Posee la planta o el cultivo algún tipo de certificación?

28. ¿Existen registros o documentación sobre el proceso de producción? (tipo de registros, cantidad de caña que ingresa, cantidad de panela obtenida por parada)

29. ¿Cuáles son los subproductos que se obtienen del proceso productivo? ¿cuál es su tratamiento?

30. ¿Qué insumos se utilizan en la planta durante el proceso?

31. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza a la planta? (sitios, equipos)

32. ¿Cuál es su opinión sobre los inconvenientes en la producción y comercialización de su producto final?

22. ¿Existen devoluciones del producto final? de ser positiva la respuesta, ¿Qué se hace con ese producto?

Observaciones

ANEXO III

Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de
panela sin sabor


UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR

F.I.C.A.Y.A.

LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N°: 026 - 2009 *Fecha: 03 de junio de 2009*

Análisis solicitado por: JAIME AGUIRRE

Número de muestras: UNA

Tipo de Muestra (s): Panela

Codificación de la (s) muestra (s): Natural

Fecha de recepción: 26 de mayo del 2009

Fecha de entrega: 03 de junio del 2009

ANÁLISIS SOLICITADOS Y RESULTADOS

<i>Descripción</i>	<i>Método</i>	<i>Unidades</i>	<i>Panela Natural</i>
Azúcares Reductores Libres	NTE INEN 266	%	9.32
Sacarosa	ICUMSA	%	90.5
pH	NTE INEN 389	---	7.13
Sólidos Sedimentables	NTE INEN 388	g/100 g	0.4
Contenido Humedad	CE 79/796/EEC	%	0.59
Recuento de Levaduras	NTE INEN 1529	UFC/g	15
Recuento Mohos		UFC/g	10
Recuento Coliformes Totales	NTE INEN 765	UFC/g	0
Recuento <i>E. coli</i>		UFC/g	0

Atentamente:



Dra. Lucía Yépez




Misión Institucional
Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el desarrollo social.

Ciudad: Universidad Técnica del Norte, El Olivo
Teléfono: (051) 2 953 4611 Ciudad: 199
(051) 2 959 420 2040 - III Fax: Ext. 8011
E-mail: uand@utn.edu.ec
www.utn.edu.ec

ANEXO IV

Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma limón



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
F.I.C.A.Y.A.

LABORATORIO DE USO MULTIPLE


Análisis N°: 024 - 2009 *Fecha: 03 de junio de 2009*

Análisis solicitado por: JAIME AGUIRRE
Número de muestras: UNA
Tipo de Muestra (s): Panela Aromatizada
Codificación de la (s) muestra (s): Limón
Fecha de recepción: 26 de mayo del 2009
Fecha de entrega: 03 de junio del 2009


ANALISIS SOLICITADOS Y RESULTADOS

Descripción	Método	Unidades	Panela Sabor Limón
Azúcares Reductores Libres	NTE INEN 266	%	12.58
Sacarosa	ICUMSA	%	93.70
pH	NTE INEN 389	---	3.99
Sólidos Sedimentables	NTE INEN 388	g/100 g	0.5
Contenido Humedad	CE 79/796/EEC	%	0.42
Recuento de Levaduras	NTE INEN 1529	UFC/g	10
Recuento Mohos		UFC/g	30
Recuento Coliformes Totales	NTE INEN 765	UFC/g	0
Recuento <i>E. coli</i>		UFC/g	0

Atentamente:



Dra. Lucía Yépez.



Misión Institucional
Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Ciudadela Universitaria Barro Et Oña
Teléfono: (06) 2 953 461 Correo: 199
(06) 2 609 436 2340 - 891 Fax: Ext: 130
E-mail: ufn@unbun.edu.ec
www.unbun.edu.ec

ANEXO V

Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma hierba luisa limonaria



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
F.I.C.A.Y.A.

LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N°: 025 - 2009 *Fecha: 03 de junio de 2009*

Análisis solicitado por: JAIME AGUIRRE

Número de muestras: UNA

Tipo de Muestra (s): Panela Aromatizada

Codificación de la (s) muestra (s): Hierba Luisa

Fecha de recepción: 26 de mayo del 2009

Fecha de entregar: 03 de junio del 2009

ANÁLISIS SOLICITADOS Y RESULTADOS

Descripción	Método	Unidades	Panela Sabor Hierba Luisa
Azúcares Reductores Libres	NTE INEN 266	%	7.75
Sacarosa	ICUMSA	%	91.50
pH	NTE INEN 389	---	7.28
Sólidos Sedimentables	NTE INEN 388	g/100 g	30
Contenido Humedad	CE 79/796/EEC	%	0.78
Recuento de Levaduras	NTE INEN 1529	UFC/g	30
Recuento Mohos		UFC/g	0
Recuento Coliformes Totales		UFC/g	0
Recuento <i>E. coli</i>	NTE INEN 765	UFC/g	0

Atentamente:


Dra. Lucía Yépez



Misión Institucional
Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Ciudad del Universitario barrio El Obispo
 Teléfono: (06) 2 953-453 Casilla 109
 IDN 2609-420 3-640-851 Fax: 291-031
 E: info@utn.edu.ec
 www.utn.edu.ec

ANEXO VI

Resultados de los análisis de laboratorio solicitados para la muestra de panela sabor y aroma maracuyá



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
F.I.C.A.Y.A.

LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N°: 023 - 2009 *Fecha: 03 de junio de 2009*


Análisis solicitado por: JAIME AGUIRRE
Número de muestras: UNA
Tipo de Muestra (s): Panela Aromatizada


Codificación de la (s) muestra (s): Maracuyá
Fecha de recepción: 26 de mayo del 2009
Fecha de entrega: 03 de junio del 2009

ANÁLISIS SOLICITADOS Y RESULTADOS

Descripción	Método	Unidades	Panela Sabor Maracuyá
Azúcares Reductores Libres	NTE INEN 266	%	10.22
Sacarosa	ICUMSA	%	87.5
pH	NTE INEN 389	---	3.99
Sólidos Sedimentables	NTE INEN 388	g/100 g	0.2
Contenido Humedad	CE 79/796/EEC	%	0.45
Recuento de Levaduras	NTE INEN 1529	UFC/g	0
Recuento Mohos		UFC/g	10
Recuento Coliformes Totales	NTE INEN 765	UFC/g	0
Recuento <i>E. coli</i>		UFC/g	0

Atentamente:


Dra. Lucía Yépez



Misión Institucional
Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Ciudadela Universitaria Banco El Olivo
Teléfono: (06) 2 953-461 Ciudadela 199
(06) 2 954-420 Ciudadela 101
Email: adm@utm.edu.ec
www.utm.edu.ec

ANEXO VII

Lista de chequeo inicial de la planta Gardenia

Capítulo 1 De las Instalaciones

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.1 Las instalaciones de se encuentran delimitadas físicamente	1	2	La fábrica está separada de cultivos aledaños de caña mediante postes con alambres de púas, manteniendo una separación de un 1 metro. La parte frontal de la planta no tiene una separación física y da a la vía principal de acceso.	Mantener los alrededores limpios mediante el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas. A largo plazo construir una estructura fija de concreto para la separación de la planta con los exteriores.
1.2 Están protegidos de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación	1	1	No existen áreas de recolección de basura municipal o particular en los alrededores de la planta. Los desechos son recogidos por el servicio municipal de basura a excepción del bagazo, que va a la bagacera. La bagacera se encuentra en la parte posterior de la planta, y ocupa una gran extensión, está organizada pero en contacto con el suelo.	Sugerir una forma de almacenamiento de bagazo de caña organizada mediante el uso de pallets. Normar la disposición final de bagazo según un procedimiento.
1.3 No existen grietas o agujeros externos en las paredes de la planta	0	3	La planta tiene como delimitación exterior postes con alambres de púas dispuestos horizontalmente y la parte frontal no tiene separación física alguna. La separación entre alambre y alambre es de 40 cm.	Mantener los alrededores limpios, siguiendo el procedimiento de limpieza y a largo plazo se debe construir un cerramiento de concreto para limitar el terreno donde está la planta.

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Fabrica de Panela)		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.4	Plagas	2	0	La planta no tiene cerramiento externo completo, los lados que tienen están cerrados por postes con alambres de púas, esto permite el ingreso de plagas o animales pequeños.	A corto plazo se podrá adoptar el procedimiento de limpieza para los alrededores. A largo plazo la construcción de un cerramiento de estructura sólida para limitar la superficie donde está la planta.
1.5	El exterior de la planta está diseñado y construido para impedir el ingreso de: Otros contaminantes	2	0	A pesar de que exista un cerramiento de postes y alambre, la parte frontal no está cerrada o limitada, lo que permite que ingresen personas, animales y automóviles.	Formular un procedimiento de prácticas de personal que contemple la regulación en la entrada de personas y vehículos a la planta. Minimizar la entrada de vehículos ajenos a los procesos. A largo plazo sería necesario un cerramiento de estructura sólida.
1.6	El desarrollo de actividades de la planta no pone en riesgo el bienestar de la comunidad	3	2	No se arroja ningún tipo de desecho en los alrededores. El bagazo puede atraer presencia de mosquitos. Hay expulsión de humo por el proceso, sin embargo, la planta no tiene en sus alrededores algún tipo de vivienda.	A pesar de que no existan consecuencias inmediatas es conveniente formular un procedimiento de disposición de desechos.
ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.7	Las instalaciones de se encuentran delimitadas físicamente		3	La fábrica esta separada del exterior por muros de ladrillo y cemento de al menos 3,5 metros de altura y con una puerta de ingreso de hierro con la misma altura.	

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		POND (1-3)	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
1.8	Están protegidos de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación	2	No existen áreas de acopio de basura municipal o particular en los alrededores de la planta. Los residuos que se originan del procesamiento de la panela son almacenados dentro de fundas de plástico si son sólidos o en tanques metálicos si son líquidos.	Normar la disposición de desechos sólidos mediante un procedimiento.
1.9	No existen grietas o agujeros externos en las paredes de la planta	3	La estructura de las paredes de planta de procesamiento y del centro de secado se encuentran pintadas y en buenas condiciones.	
1.10	El exterior de la planta está diseñado y construido para impedir el ingreso de:	2	La planta de procesamiento y el centro de secado cuenta con paredes de ladrillo y cemento. La condición de las paredes es buena y no se han presentado problemas con animales medianos o roedores.	Normar la limpieza de las instalaciones físicas mediante un procedimiento.
1.11	Otros contaminantes	2	El exterior de la planta cuenta con paredes de ladrillo y cemento. Los accesos que conectan con el exterior están separados por puertas con seguridades, evitando el ingreso de animales, personal y vehículos extraños al proceso.	Formular un procedimiento de prácticas de personal que contemple la regulación en la entrada de personas y vehículos a la planta. Minimizar la entrada de vehículos ajenos a los procesos.
1.12	El desarrollo de actividades de la planta no pone en riesgo el bienestar de la comunidad	2	No se arroja ningún tipo de desecho en los alrededores. No existen emanaciones resultantes del proceso.	Formular un procedimiento de disposición de desechos.

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
2.1 La planta de encuentra dividida de acuerdo al flujo de producción	1	1	La planta permite seguir un flujo de producción hacia delante, sin embargo el área de procesamiento de jugos y el área de moldeo, cernido y empaque no se encuentran completamente separadas entre sí.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas para evitar la contaminación cruzada de un área a otra. A largo plazo establecer separaciones físicas completas de las áreas que puedan comprometer al resultado del producto.
2.2 Cada sitio del proceso está separado desde el punto de vista:	Físico 1	2	No existe separación física entre el área de recepción de materia prima, extracción de jugo y prelimpieza, tampoco existe separación entre el área de procesamiento de jugo con el área de batido y cernido (panela granulada) y con moldeo y empaque (panela en bloque)	Se detalla dentro de los ítems: 3.2; 4.3 y 5.1
2.3	Sanitario 1	2	El área sucia se encuentra separada del área limpia, sin embargo, la puerta de acceso a las zonas de procesamiento de jugo, batido y cernido en panela granulada; y moldeo y empaque en panela en bloque permanece constantemente abierta.	Formular un procedimiento de prácticas de personal que contemple la regulación de comportamiento en áreas susceptibles a la contaminación.
2.4 Las instalaciones ofrecen protección para evitar la entrada a la planta de:	Polvo 1	2	Los ventanales son de grandes dimensiones y no tienen vidrios ya que se requiere desalojar el vapor de agua generado en las pailas, cuenta con mallas para evitar el ingreso de insectos. Estas mallas sí permiten el ingreso de polvo.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones físicas, de equipos y de instalaciones sanitarias dentro de las cual se especifique la frecuencia de limpieza para evitar la acumulación de polvo, mantener tapados los equipos mientras no se procesa.

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
2.5	Insectos	2	2	Existen mallas metálicas en casi todas las aberturas sin embargo en algunos casos las mallas no se encuentran completamente sujetas a los marcos permitiendo el ingreso de mosquitos.	Cambiar las mallas dañadas. Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde detalle la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.
2.6	Las instalaciones ofrecen protección para evitar la entrada a la planta de: Roedores	1	2	Las paredes son de concreto, pero debido a que el marco de la puerta es de madera es susceptible al ingreso de roedores. La puerta suele permanecer abierta durante el procesamiento lo cual también hace posible el ingreso de roedores. Los desagües se encuentran en buen estado.	Formular un procedimiento de prácticas de personal que contemple la regulación de comportamiento en áreas susceptibles a la contaminación.
2.7	Aves u otros animales	2	2	A pesar de que existen pequeñas aberturas en los bordes de la malla, aves, otros animales medianos y grandes no podrían entrar. La apertura de la puerta durante el procesamiento hace posible que esto ocurra.	Formular un procedimiento de prácticas de personal que contemple la regulación de comportamiento en áreas susceptibles a la contaminación.
2.8	Otros elementos extraños	N/A			
2.9	Las áreas críticas en la planta tienen sistemas de control de plagas.	1	2	Además de las mallas en los ventanales no existe otro sistema para el control de plagas.	Escribir un procedimiento para el control de plagas y buscar asesoría de expertos o compañías especializadas en el control de insectos y roedores siendo los más comunes.

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
<p>2.10 Brinda facilidades para la higiene personal</p>	1	2	Existen tomas de agua que permiten el lavado de manos de los trabajadores pero no hay baterías sanitarias dentro de la planta, los trabajadores se movilizan a otras instalaciones del propietario a 5 minutos de la planta para hacer uso del baño.	A corto plazo es necesario la construcción de un baño para el uso de los trabajadores.
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
<p>Recepción de materia prima</p>				
<p>3.1 Permite un apropiado mantenimiento, limpieza y desinfección</p>	1	3	El piso donde el camión cargado con la caña de azúcar se estaciona es de cemento, de igual manera el lugar donde se descarga la caña de azúcar. Facilita la limpieza hasta cierto punto ya que existen pequeños baches que pueden acumular agua o impurezas. Al estar al aire libre se tiende a acumular polvo.	Se debe formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas con frecuencias para la limpieza.
<p>3.2 Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.</p>	1	2	No existe una separación física entre la recepción de la materia prima y el área de extracción de jugo y prelimpieza. Pero si existe una continuación entre esta área y la siguiente.	En corto plazo se deberá formular un procedimiento de limpieza y frecuencia que permita mantener esta área libre de elementos extraños, también se deberán adquirir pallets para apilar la caña que se recibe y que no esté en contacto con el suelo.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
3.3	Dispone del espacio necesario para el ingreso de el vehículo que descarga la materia prima	3		El espacio para el vehículo es bastante amplio. Se podrían estacionar dos camiones pequeños.	
3.4	La capacidad del área es la necesaria para almacenar la materia prima que se procesa	2	3	No existe un cálculo de la capacidad máxima o mínima que debería tener esta área, pero de acuerdo al volumen actual de producción el espacio satisface las necesidades de acopio.	Se aprovecharía mejor el espacio si se organiza la caña que es receptada y haciendo uso de pallets para esta tarea.
3.5	Los pisos son de material que facilitan la limpieza	3		El piso en esta área es de concreto y la superficie de este piso facilita la limpieza.	
3.6	Posee drenaje con protección (rejilla)	1	2	Posee un solo drenaje, el cual no cuenta con protección pero se encuentra en buenas condiciones.	A corto plazo se debe elaborar un procedimiento de las instalaciones físicas, que incluyan las que se encuentran al aire libre. A mediano plazo se deberá instalar una protección en este desagüe.
3.7	El área está cubierta por techo de material que cuente con características de:	3		El material de la cubierta es de acero galvanizado, el estado de la cubierta es muy bueno y de acuerdo a las características del fabricante no se oxida y no se producen desprendimientos.	
3.8	Permitir su limpieza	3		Debido a que la superficie es lisa, facilita la limpieza de la cubierta.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
3.9 Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	0	1	No existen ventanas en esta área ya que tampoco existen muros que provean una delimitación. Además de la cubierta y el piso, esta área esta abierta al ambiente.	A corto plazo se deberá formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas, que incluya a aquellas que se encuentran al aire libre.
Área de extracción de jugo y prelimpieza				
4.1 Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.	1	3	Permite que exista un flujo hacia delante ya que está a continuación del área de recepción de materia prima y antes del área de procesamiento de jugo. Está separada por una pared del área de procesamiento pero además de esta no posee ninguna delimitación física.	Debe formularse un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que incluya el manejo del bagazo resultante de la extracción de jugo. A largo plazo deberá considerarse delimitar el área con paredes de cemento y ladrillo o bloque.
4.2 Permite un apropiado mantenimiento, limpieza y desinfección	2	3	El área tiene cierta facilidad de limpieza ya que las superficies como el piso de cemento lo permiten. Pero al estar al aire libre la acumulación de polvo y astillas del bagazo pueden encontrarse en esta área.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que incluya la limpieza de áreas expuestas al exterior.
4.3 Tiene el espacio suficiente para la consecución de las actividades.	3		La superficie del área permite el normal desenvolvimiento de los trabajadores que aquí se desempeñan.	
4.4 Los pisos son de material que facilitan la limpieza	2	3	Los pisos son de cemento con un acabado que facilita la limpieza, se encuentran unos pocos baches que pueden dificultar en menor grado la limpieza.	Se debe escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que incluya las áreas que están expuestas al exterior.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
4.5	molino	3		El molino se encuentra sobre una base de concreto y está fijado con pernos.	
4.6	El material de las bases donde se asientan los equipos son adecuados:	2	3	La base donde se asienta el motor es un pallet de madera, el motor se fija al pallet por medio de pernos para evitar movimiento.	A largo plazo deberá levantarse una pequeña base de concreto para asentar el motor y de igual manera se podrá fijar con pernos.
4.7	prelimpiadores	3		Los prelimpiadores se encuentran sobre bases de concreto.	
4.8	El bagazo recién salido de la molienda no permanece a la salida del molino	3		El bagazo permanece a la salida del molino por pocos minutos ya que se dispone de 2 trabajadores que constantemente trasladan el bagazo resultante de la molienda a la bagacera.	
4.9	Evite corrosión y desprendimientos superficiales	3		El material de la cubierta es de acero galvanizado, el estado de la cubierta es muy bueno y de acuerdo a las características del fabricante no se oxida y no se producen desprendimientos.	
4.10	Permitir su limpieza	3		Debido a que la superficie es lisa, facilita la limpieza de esta cubierta.	
4.11	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	0	1	No existen ventanas en esta área ya que tampoco existen muros que provean una delimitación. Además de la cubierta y el piso, esta área esta abierta al ambiente.	A corto plazo se deberá formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas, que incluya a aquellas que se encuentran al aire libre.

Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.1 Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.	2	3	El área permite seguir un flujo hacia delante ya que a continuación del área de procesamiento de jugo está a el área de batido y cernido; y el área de moldeo y empaque. Estas áreas están bien delimitadas, pero no existe una separación física completa, ya que las separa un muro de 1 metro de altura.	Reforzar la limpieza de estas áreas para evitar contaminación de un área a otra por medio de un procedimiento de instalaciones físicas. A largo plazo deberá construirse una separación física completa de ladrillos y cemento.
5.2 Los pisos son de material que facilitan la limpieza y desarrollo de actividades	3	0	Los pisos son de cemento de acabado liso, impermeable, permite el flujo hacia el drenaje y no es resbaladizo.	
5.3 Las paredes y puertas son de material lavable, no poroso, que facilite su mantenimiento y limpieza	2	3	Las paredes son de concreto, están pintadas de color blanco con pintura de esmalte para exteriores. En algunos lugares la pintura ya se encuentra desgastada. La puerta de acceso tiene estructura de madera pero el resto es de malla metálica, lo cual dificulta hasta cierto punto la limpieza.	Se deberá formular un procedimiento de limpieza para las instalaciones físicas, en el que se incluyan aquellas estructuras cuyas superficies dificulten la limpieza como mallas. A largo plazo se podrán pintar nuevamente las paredes para facilitar la limpieza.
5.4 Las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas son cóncavas	1	2	Las uniones entre el piso y las paredes presentan superficies cóncavas pero existen rajaduras y algunas grietas que podrían acumular impurezas y dificultar la limpieza.	Se deberá formular un procedimiento de limpieza para las instalaciones físicas tomando en cuenta el piso y las paredes. A mediano plazo se podrían reparar o rellenar las rajaduras y grietas para mantener uniformes las superficies y facilitar la limpieza.
5.5 Las áreas donde las paredes no terminan unidas al techo terminan en ángulo para facilitar la limpieza	0	3	Las paredes no terminan en ángulo, terminan rectas.	Se deberá formular un procedimiento de limpieza para las instalaciones físicas tomando en cuenta las paredes y la limpieza que se deberá realizar en estas. A largo plazo se debe construir el ángulo que facilite la limpieza.

Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.6	3		Evitar acumulación de impurezas	El techo está dispuesto en ángulo y el tipo de superficie no facilita la acumulación de impurezas.
5.7	3		Evitar Condensación	El techo está formado por dos estructuras en ángulo y dejando un espacio entre dichas estructuras. La unión esta ubicada justo debajo de las pailas donde se concentra el jugo evacuando la mayoría del vapor.
5.8	3		Facilite la limpieza y mantenimiento	Las superficies del material del que está formado el techo son lisas y facilitan la limpieza.
5.9	3		Evitar desprendimiento superficial	No hay desprendimiento superficial, el fabricante también asegura esta característica.
5.10	3		Evitar la formación de mohos	No existe presencia de mohos, el fabricante da a conocer que el material retrasa la aparición de este tipo de microorganismos.
5.11	1	2	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones físicas tomando en cuenta la limpieza de las áreas afectadas por estas aberturas de ventilación sin protección.
5.12	N/A		Las ventanas de vidrio tienen una película protectora en caso de rotura	No existen ventanas de vidrio en esta área.

Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.13 En caso de comunicación al exterior se tiene sistemas de protección	1	2	Existe una sola puerta que comunica esta área con el exterior y no cuenta con protección. La puerta tiene marco de madera y el resto es malla metálica. Existen momentos que el personal deja abierta la puerta durante el procesamiento.	Implementar los procedimientos de personal que normen el flujo de personas al exterior de la planta y el uso de puertas.
5.14 Las puertas de acceso directo al exterior utilizan sistemas de doble puerta o puerta de doble servicio	0	2	No existen sistemas de doble puerta el acceso directo al exterior.	Formular un procedimiento de personal donde se especifique el uso de puertas.
5.15 Las ventilaciones y otras entradas tienen mallas que evitan la entrada de insectos	2	2	Todas las áreas como ventanas y otras aberturas destinadas a la ventilación están separadas del exterior mediante mallas metálicas para evitar la entrada de insectos. En algunos lugares esta malla no se encuentra bien asegurada.	Localizar los puntos donde la malla no se encuentre completamente asegurada y realizar el respectivo mantenimiento. Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas, su mantenimiento y reposición de mallas dañadas
5.16 El mantenimiento y cambio de estas mallas es el adecuado.	0	2	No se ha realizado el mantenimiento de las mallas metálicas para la protección contra insectos. Pero se limpian las mallas previo al inicio de la producción.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas, su mantenimiento y reposición de mallas dañadas
5.17 Las escaleras y estructuras complementarias se ubican de tal manera que: no causan contaminación al alimento	1	1	Las estructuras como escaleras y rampas son de cemento y están al nivel del piso. La estructura donde se realiza el batido y los moldes para la panela en bloque son de madera, esta podría contaminar físicamente al alimento.	Se debe formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple las estructuras de madera. A mediano plazo se podrá reemplazar la estructura para el batido por una de acero inoxidable.

Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.18	no dificultan el flujo del proceso	3		Las escaleras no dificultan el flujo del proceso debido a que son 3 gradas. Los espacios donde se trabaja en el batido de la miel y los moldes es el necesario.	
5.19	Las escaleras y estructuras complementarias se ubican de tal manera que: facilitan su mantenimiento y limpieza	2	2	Las escaleras están bien mantenidas, son de cemento con el mismo acabado liso que el de los pisos. La estructura donde se realiza el batido y los moldes son de madera. Existen grietas y espacios entre la madera que dificultan la limpieza.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones y equipos enfocados a la adecuada limpieza y mantenimiento para las estructuras complementarias
5.20	facilitan la circulación	3		Su diseño facilita la circulación y las actividades dentro de la planta.	
5.21	Las escaleras y estructuras complementarias tienen características de seguridad	2	2	Las escaleras están hechas de cemento con acabado liso, no presentan un peligro de deslizamiento. Por ser pocas gradas no existen pasamanos.	Debe formularse un procedimiento de limpieza de las instalaciones físicas donde conste el mantenimiento de las gradas y la limpieza de las mismas para evitar resbalones. A largo plazo se podrá ubicar sobre las gradas revestimientos que eviten este tipo de accidentes.
5.22	Las escaleras y estructuras complementarias son de material resistente al deterioro	1	2	Las gradas son de cemento de acabado liso, son bastante resistentes. La estructura de madera utilizada para el batido presenta abolladuras y hendijas donde se pueden acumular impurezas. Los moldes de madera se encuentran en buenas condiciones pero son susceptibles al deterioro.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones y equipos enfocados a la adecuada limpieza y mantenimiento para las estructuras complementarias. A largo plazo reemplazar las estructuras de madera por materiales más resistentes como el acero inoxidable.

Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.23 Las líneas de producción tienen elementos de protección para las estructuras complementarias que pasan sobre ellas	N/A		No existen estructuras complementarias que pasen sobre algún punto de la línea de producción en esta área.	
5.24 El área de procesamiento de jugo está separada física y adecuadamente de la boca del horno	3		Existen 2 hornos que se encuentran en la parte exterior y a desnivel de las pailas donde se procesa el jugo. No existe comunicación directa entre el lugar donde está el horno y el área de procesamiento.	
5.25 El área de batido, cernido, moldeo y empaque está aislado de las demás áreas	2	2	Se encuentra separado parcialmente del área de procesamiento de jugo por un muro de 1 metro de altura, y el acceso no tiene puerta. De exteriores se encuentra totalmente delimitada por paredes de ladrillo y cemento.	Se debe elaborar un procedimiento para la limpieza de las instalaciones físicas incluyendo estas áreas donde no existe una delimitación física completa.
5.26 El diseño no favorece el ingreso de vapor desde el área de procesamiento de jugo al área de batido, cernido, moldeo y empaque	1	3	El diseño del techo ayuda a la evacuación del vapor resultante del procesamiento del jugo, pero debido a que las ventanas solo están formadas por malla metálica el viento puede permitir el paso de vapor a el área de batido, cernido, moldeo y empaque ya que la delimitación física entre estas áreas no es completa.	Para proteger el producto se deberá procesarlo lo más rápido posible de manera que se pueda almacenar en la pequeña bodega adjunta al área de batido, cernido, moldeo y empaque que si se encuentra separada por muros y una puerta metálica. A largo plazo se deberán separar las dos áreas completamente con una puerta y muros de cemento y ladrillo para evitar el paso del vapor del área de procesamiento de jugo al área de batido, cernido, moldeo y empaque.
5.27 El área de almacenamiento tiene el espacio suficiente para almacenar el producto terminado	3		El área de almacenamiento dispone del espacio necesario para almacenar el producto terminado, tanto en panela granulada como de panela en bloque.	

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.1 Se encuentran separadas físicamente un área de la otra y permite un flujo hacia delante.	3		Las áreas se encuentran separadas una de la otra por paredes de ladrillo y cemento. Se encuentran una a continuación de la otra en un orden que permita seguir el flujo hacia delante.	
6.2 Los pisos son de material antideslizante y permite el desarrollo de actividades	2	2	Los pisos son de cemento con un acabado liso, no poseen baches ni rajaduras. Ya que no se manejan líquidos en esta parte del proceso el piso permanece seco y se limpia con facilidad. No es resbaladizo pero tampoco presenta características antideslizantes.	Se debe formular un procedimiento de instalaciones físicas en el que conste la limpieza de los pisos. A largo plazo se podrá poner un recubrimiento antideslizante diseñado para este tipo de empresas.
6.3 Los pisos y paredes son de material lavable, no poroso, que facilite su mantenimiento y limpieza	3		Los pisos son de cemento con acabado liso, son lavables y no presenta porosidades. Las paredes están cubiertas de pintura blanca de esmalte que permite su limpieza.	
6.4 Las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas son cóncavas	2	2	Las uniones entre el piso y las paredes no son totalmente cóncavas pero presentan cierta curvatura que permite su limpieza. Esta característica está presente en toda el área.	Se deberá escribir un procedimiento de limpieza donde se incluya la limpieza de las uniones entre paredes y pisos. A largo plazo se podrían realizar trabajos para dejar estas zonas cóncavas o aplicar un recubrimiento que facilite la limpieza de estas zonas.
6.5 Las áreas donde las paredes no terminan unidas al techo terminan en ángulo para facilitar la limpieza	0	2	Las áreas donde se unen las paredes con el techo están construidas de forma recta, lo cual favorece la acumulación de polvo.	Se debe escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que incluyan estas áreas de las paredes. A largo plazo se podrán realizar trabajos para que estas áreas terminen en ángulo.

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.6	3		Evitar acumulación de impurezas.	El techo está dispuesto en ángulo y el tipo de superficie no facilita la acumulación de impurezas.
6.7	3		Evitar Condensación	El techo está formado por dos estructuras en ángulo y dejando un espacio entre dichas estructuras. La unión esta ubicada justo debajo de las pailas donde se concentra el jugo evacuando la mayoría del vapor.
6.8	3		Facilite la limpieza y mantenimiento	Las superficies del material del que está formado el techo son lisas y facilitan la limpieza.
6.9	3		Evitar el desprendimiento superficial	No hay desprendimiento superficial, el fabricante también asegura esta característica.
6.10	3		Evitar la formación de mohos	No existe presencia de mohos, el fabricante informa que el material retrasa la aparición de mohos.
6.11	1	2	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otras impurezas	Las ventanas tienen marcos fijos y ventanas de vidrio. Existe una ventana que tiene en la parte exterior una malla metálica contra insectos y es la única ventana que suele permanecer abierta durante el proceso, el resto permanecen cerradas. Los marcos de las ventanas son lisos y rectos lo que facilita la acumulación de polvo. Se debe escribir un procedimiento de instalaciones físicas en el que se detalle la limpieza de los marcos de las ventanas que son el foco principal de acumulación de polvo.

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.12 Las ventanas de vidrio poseen una película protectora en caso de ruptura	0	2	Las ventanas de vidrio no poseen lámina protectora en caso de ruptura.	Se debe escribir un procedimiento de personal en el que se mencione el cuidado con las ventanas que estén cerca de algún punto del procesamiento para evitar rupturas. A mediano plazo se deberán cubrir las ventanas con láminas de seguridad.
6.13 En caso de comunicación al exterior se tiene sistemas de protección	3		Si, se cuenta con sistemas de doble puerta	
6.14 Las puertas de acceso directo al exterior utilizan sistemas de doble puerta o puerta de doble servicio	3		Existen además de las puertas de ingreso pequeños descansos y luego otras puertas metálicas que dan el acceso a las áreas de procesamiento. Solo una puerta no utiliza este sistema pero está constantemente cerrada, solo se abre durante la limpieza.	
6.15 Las ventilaciones y otras entradas tienen mallas que evitan la entrada de insectos	2	2	Todas las ventanas son de vidrio. Existe una ventana que se usa para ventilación y tiene malla para evitar el ingreso de insectos. El resto de ventanas no tienen esta protección, pero nunca se abren durante la producción.	Deberá escribirse un procedimiento de personal que mencione que ventana puede abrirse durante la producción ya que el resto pueden permitir el ingreso de insectos. A mediano plazo se podrán colocar mallas en todas las ventanas.
6.16 El mantenimiento y cambio de estas mallas es el adecuado.	1	2	Además de la limpieza no se ha realizado otro mantenimiento de las mallas de la ventana que puede abrirse. La malla presenta ondulaciones y partículas de óxido.	Se deberá escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste el mantenimiento y si es necesario el cambio de este tipo de protecciones.

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	Observaciones	Acciones correctivas
6.17	No causan contaminación al alimento	Existen dos altillos que se comunican mediante escaleras en esta área. Estos altillos no se encuentran sobre el flujo de producción. Sirven para el almacenamiento de bandejas de secado, de insumos, etiquetas, empaques y embalajes.
6.18	No dificultan el flujo del proceso	Estos altillos no obstaculizan el flujo de personal ni el flujo del producto. Por lo que no representan dificultad durante el procesamiento.
6.19	Facilitan su mantenimiento y limpieza	Estos altillos tienen estructura metálica pintada de color azul con pintura para metal. Debido a sus dimensiones no facilitan la acumulación de polvo. El piso y las gradas de los altillos son de madera. No están deteriorados, pero al ser de madera podían agrietarse y acumular polvo o impurezas.
6.20	Facilitan la circulación	Estas estructuras no obstaculizan el paso del personal que desempeña sus actividades. Facilitan la circulación de una persona ya que sus gradas tienen 1 metro de longitud y el área de los altillos es amplia.

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
<p>6.21</p> <p>Las escaleras y estructuras complementarias tienen características de seguridad</p>	3		<p>A pesar de no ser el material adecuado, la superficie de la madera provee ciertas características antideslizantes. Además que no se trabajan con líquidos en estas áreas. Además las escaleras que sirven para llegar a los altillos tienen pasamanos metálicos que están soldados a las misma estructura de la escalera, Los altillos también están rodeados por pasamanos para evitar caídas.</p>	
<p>6.22</p> <p>Las escaleras y estructuras complementarias son de material resistente al deterioro</p>	2	2	<p>La estructura de los altillos y las escaleras son metálicas por lo cual son resistentes, están soldadas y también unidos con cemento a las bases y paredes de la instalación. El piso y las gradas de los altillos al ser de madera son más susceptibles al deterioro, aún así se encuentran en buenas condiciones.</p>	<p>Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas tomando en cuenta el piso y gradas de madera, para realizar un adecuado mantenimiento y evitar su deterioro. A largo plazo se podrá reemplazar el piso y las gradas de madera por piso y gradas metálicas con recubrimiento adecuado.</p>
<p>6.23</p> <p>Las líneas de producción tienen elementos de protección para las estructuras complementarias que pasan sobre ellas</p>	3		<p>Los altillos están rodeados de pasamanos metálicos que a la vez sirven de protección, al evitar que cualquier material caiga sobre el personal o equipo que se encuentre trabajando bajo los altillos.</p>	
<p>6.24</p> <p>El área de secado y saborizado de panela granulada está separada físicamente del resto de áreas</p>	3		<p>Esta área está separada del resto por medio de paredes de cemento y ladrillo, y los accesos están separados por puertas metálicas con seguridades.</p>	
<p>6.25</p> <p>El área de empaque esta separada adecuadamente del resto de áreas</p>	3		<p>Esta área está separada del resto por medio de paredes de cemento y ladrillo, y los accesos están separados por puertas metálicas con seguridades.</p>	

Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.26 El área de almacenamiento tiene el espacio suficiente para almacenar el producto terminado	3		El área de almacenamiento tiene espacio mayor al necesario para el almacenamiento del producto terminado. El producto terminado se coloca sobre pallets de madera y organizado.	

Instalaciones eléctricas y redes de agua (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.1 La red eléctrica es abierta	2	3	La red eléctrica es abierta, ya que no se encuentra dentro de las paredes, sino adherida a ellas por medio de soportes. El cableado eléctrico que pasa por las áreas de procesamiento está protegido por una tubería plástica pero no está adherido a ninguna estructura, sino que está colgando.	Se debe realizar un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple la limpieza y mantenimiento de la red eléctrica. A largo plazo se deberá adherir este cableado a la estructura de la cubierta y para cubrir una mayor extensión de luz se ubicarán luminarias de mayor intensidad.
7.2 Se evita la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación	1	1	En la parte de producción, para proporcionar iluminación en el área de trabajo se han suspendido cables que conectan a boquillas con bombillos.	Temporalmente se podría permitir que siga funcionando de este modo ya que los bombillos están a una altura de 3 metros, presentando menos riesgo. A largo plazo se deberá adherir este cableado a la estructura de la cubierta y para cubrir una mayor extensión de luz se ubicarán luminarias de mayor intensidad.
7.3 Existe documentación en cuanto a registros y procedimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y redes de agua.	0	2	No existe documentación alguna sobre el mantenimiento de instalaciones eléctricas o redes de agua.	Se debe escribir un procedimiento para el mantenimiento de las redes eléctricas al igual que para el mantenimiento de las redes de agua.

Instalaciones eléctricas y redes de agua (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.4	Agua potable	3		Solo existe una fuente de agua para la planta, el agua proviene del suministro local, el agua es potable (todavía no hay pruebas para determinar las condiciones del agua). Como es la única tubería no da lugar a confusión.	
7.5	Agua no potable	N/A			
7.6	Vapor	N/A			
7.7	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	N/A		No existe flujo de combustible, aunque se podrá señalar el recipiente que contiene el diesel para funcionamiento del motor para la extracción del jugo.	
7.8	Aire comprimido	N/A			
7.9	Aguas de desecho	3		La tubería del agua de desecho no está diferenciada con otro color ya que se encuentra bajo el piso o loza. Son los únicos conductos de drenaje por lo que no hay lugar a confusión.	
7.10	Existen señalización visible para identificar las diferentes líneas de flujo	0	1	No existe rotulación alguna para diferenciar las líneas de flujo que se disponen.	Una vez identificadas y diferenciadas las líneas de flujo que existen en la planta se procederá a rotular para información y uso dentro de la planta.

Instalaciones eléctricas y redes de agua (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.11	La red eléctrica es abierta	2	3	La red eléctrica se encuentra abierta, no está dentro de las paredes de la planta. Esta sujeta por soportes. El cableado en exteriores no tiene protección lo que podría facilitar su deterioro.	Desarrollar un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste el mantenimiento del cableado eléctrico. A largo plazo se podrá proteger el cableado por medio de canaletas metálicas o plásticas que agrupen los cables y los protejan del deterioro.

Instalaciones eléctricas y redes de agua (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)	POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.12		3	No hay presencia de cables colgantes o suspendidos en ningún área. Todos están sujetos a las paredes o al techo.	
7.13	2	0	No existe documentación alguna sobre el mantenimiento de instalaciones eléctricas o redes de agua.	Se debe escribir un procedimiento para el mantenimiento de las redes eléctricas al igual que para el mantenimiento de las redes de agua.
7.14	1	1	Solo existe una fuente de agua para la planta, el agua proviene del suministro local, el agua es potable (todavía no hay pruebas para determinar las condiciones del agua). Como es la única tubería no da lugar a confusión.	Señalizar la tubería de agua por medio de aplicación de marcas de pintura o cinta adhesiva de color, y proveer una rotulación que identifica esa tubería como de agua potable.
7.15		N/A	Agua no potable	
7.16		N/A	Vapor	
7.17		3	No existe flujo de combustible. Se hace uso de gas licuado de petróleo (GLP) para el uso de los hornos de secado. Las mangueras son amarillas de tipo industrial y no dan lugar a confusión.	
7.18		N/A	Aire comprimido	
7.19		3	La tubería del agua de desecho no está diferenciada con otro color ya que se encuentra bajo el piso o loza. Son los únicos conductos de drenaje por lo que no hay lugar a confusión.	
7.20	1	0	No existe rotulación alguna para diferenciar las líneas de flujo que se disponen.	Una vez identificadas y diferenciadas las líneas de flujo que existen en la planta se procederá a rotular para información y uso dentro de la planta.

Iluminación (Planta de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.1 La iluminación es natural siempre que fuera posible	3		Debido a que el procesamiento comienza en horas de la madrugada, generalmente 4 de la mañana. Se usa iluminación artificial. Pero tan pronto la luz natural es la suficiente se apagan los bombillos y se procesa durante el resto del día.	
8.2 La intensidad de la iluminación es la adecuada para llevar una normal ejecución de actividades	2	2	Las áreas están bien iluminadas en el día ,sin embargo, cuando se procesa el excesivo vapor se convierte en un obstáculo para la adecuada iluminación.	Mejorar el sistema de ventilación para evitar la acumulación excesiva de vapor especialmente en las dos primeras pailas de evaporación por medio de ventiladores.
8.3 La iluminación no altera el color de los productos	2	2	La iluminación natural no altera el color de los productos. La luz que existe en esta planta es luz amarilla de bombillos. Generalmente la producción se realiza durante el día por lo que no se hace uso de los bombillos.	Temporalmente se podría plantear seguir con la producción como hasta hoy durante el día para evitar el uso de luminarias. A mediano plazo se podrían cambiar los bombillos por focos de tipo ahorrador de luz blanca, que alterará mínimamente el color de los productos y ahorrará energía eléctrica.
8.4 Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado están protegidas para no contaminar los alimentos en caso de rotura	0	2	Los bombillos que se usan en esta planta no usan ningún tipo de protección.	Debido a que la instalación se encuentra colgando, temporalmente se deberá mover el cableado con los bombillos de encima de el procesamiento del jugo. A mediano plazo se deberán adquirir protecciones de plástico para los bombillos o adquirir nuevas luminarias con protección.
8.5 Los cambios en los accesorios de luz artificial se hacen con la frecuencia adecuada	3		Ya que no son un tipo de luminaria especial, los bombillos se cambian cuando dejan de funcionar.	
8.6 Los accesorios que proveen luz artificial :	1	2	Los focos presentan manchas por la condensación del vapor y el polvo.	Formular procedimientos de limpieza y mantenimiento de la red eléctrica.

Iluminación (Planta de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.7	Los accesorios que proveen luz artificial : están protegidos	0	2	No tienen ningún tipo de protección.	Adquirir protecciones plásticas para bombillos o nuevas luminarias con protección.
8.8	en buen estado de conservación	2	3	Los bombillos se encuentran en buen estado de conservación, todos funcionan.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones físicas que contemple mantenimiento de la red eléctrica.

Iluminación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.9	La iluminación es natural siempre que fuera posible	3		El procesamiento comienza a primeras horas de la mañana, durante el día la iluminación es natural. Cuando se necesita procesar una gran cantidad de producto y la actividad se extiende hasta la noche, se hace uso de luminarias.	
8.10	La intensidad de la iluminación es la adecuada para llevar una normal ejecución de actividades	3		Tanto la iluminación natural como la iluminación artificial son las necesarias para realizar normalmente las actividades. Las luminarias son lámparas dobles de luz blanca.	
8.11	La iluminación no altera el color de los productos	3		La iluminación natural no altera el color de los productos. El tipo de luz artificial que existe en esta planta es luz blanca. Generalmente la producción se realiza durante el día por lo que no se hace uso de las lámparas.	
8.12	Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado están protegidas para no contaminar los alimentos en caso de rotura	1	2	Las lámparas no cuentan con la protección debida aunque los soportes para esta protección ya se encuentran instalados.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemplen las luminarias y su mantenimiento. Adquirir las protecciones para las luminarias o adquirir nuevas que tengan protecciones.

Iluminación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.12	Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado están protegidas para no contaminar los alimentos en caso de rotura	1	2	Las lámparas no cuentan con la protección debida aunque los soportes para esta protección ya se encuentran instalados.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contengan las luminarias y su mantenimiento. Adquirir las protecciones para las luminarias o adquirir nuevas que tengan protecciones.
8.13	Los cambios en los accesorios de luz artificial se hacen con la frecuencia adecuada	3		Ya que no son un tipo de luminaria especial, los bombillos se cambian cuando dejan de funcionar.	
8.14	están limpios	2	2	Las lámparas solo presentan una fina capa de polvo.	Formular procedimientos de limpieza y mantenimiento de la red eléctrica.
8.15	Los accesorios que proveen luz artificial :	0	2	No tienen ningún tipo de protección.	Temporalmente se puede trabajar de la misma forma pero a mediano plazo se deberán adquirir las protecciones para estas lámparas.
8.16	en buen estado de conservación	3		Las lámparas se encuentran en buen estado de conservación, todas funcionan.	Formular procedimientos de limpieza y mantenimiento de la red eléctrica.

Calidad de aire y ventilación (Fábrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.1	Proporcionar oxígeno suficiente	3		Las áreas tienen el oxígeno suficiente para el desempeño de las actividades.	
9.2	La ventilación es adecuada para: Remover el calor excesivo	2	2	Debido al vapor de agua que proviene de las pailas se siente un calor más intenso que en el exterior, aún así, los trabajadores afirman que no los fatiga.	En general el vapor durante el procesamiento está siempre presente. A largo plazo se deben plantear soluciones de diseño que permitan una mejor eficiencia en la evacuación de vapor como la instalación de una campana de extracción de acero inoxidable.

Calidad de aire y ventilación (Fábrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.3	Evitar la condensación del vapor	2	2	A pesar de que el diseño de los ventanales no es el adecuado por razones de contaminación. Estos permiten disminuir en gran cantidad la formación de condensados.	El diseño del techo es el adecuado. Temporalmente se debería trabajar como en la actualidad. A largo plazo, acorde con el mejoramiento de los ventanales, se deben plantear soluciones de diseño que permitan una mejor eficiencia en la evacuación de vapor como la instalación de una campana de extracción de acero inoxidable.
9.4	Evitar el ingreso de polvo	0	1	El diseño de los ventanales facilitan la entrada de polvo ya que no existen barreras además de las mallas metálicas.	Se debe escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas, especificando frecuencias que permitan mitigar la entrada de polvo por los ventanales.
9.5	Eliminar el aire contaminado	2	1	El aire contaminado se elimina con facilidad debido a las dimensiones de las ventanas y que la corriente de aire permite esta salida. El peligro es que por esta razón si existiesen fuentes de aire contaminado en los alrededores podrían entrar a la planta.	A corto plazo se deberá trabajar como se lo hace actualmente. A largo plazo con las adecuaciones que se realicen a las ventanas se deberán tomar decisiones de diseño que permitan la evacuación del aire contaminado como una campana de acero inoxidable o extractores pequeños en la cubierta.
9.6	Promocionar un ambiente confortable	3		Debido a las dimensiones de las ventanas, la ventilación permite flujo de aire hacia las áreas donde trabajan los operarios.	
9.7	La ventilación utilizada no genera partículas que contaminen la panela	2	1	Existe riesgo de que el producto final en este caso la panela se contamine por el diseño de las ventanas. Aún así dadas las condiciones climáticas del lugar no se han presentado contaminaciones, esto se refleja en los resultados de los análisis de laboratorio que se efectuaron.	A corto plazo se deberá trabajar como se lo hace actualmente. A largo plazo con las adecuaciones que se realicen a las ventanas se deberán tomar decisiones de diseño que permitan la evacuación del aire contaminado.
9.8	Las aberturas para la circulación de aire	1	2	Existen mallas metálicas en todas las aberturas. Todas las mallas son de metal y en algunas partes ya se encuentran con óxido.	Cambiar las mallas dañadas. Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.

Calidad de aire y ventilación (Fábrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.9	Las aberturas para la circulación de aire La protección es fácilmente removible para su limpieza	1	2	No todas las protecciones pueden ser removidas, se dificulta el acceso debido a que están a grandes alturas y por esto no se limpian con la frecuencia adecuada.	Cambiar las mallas dañadas. Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.
9.10	La corriente de aire se dirige de la zona limpia a la zona sucia	3		Además de que estas zonas estén separadas físicamente la corriente de aire normalmente va desde la zona limpia a la zona sucia, esto se presenta debido al diseño de las ventanas.	
9.11	Existe documentación de registros y procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	0	2	No existen procedimientos para la limpieza de mallas.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.
9.12	Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o acondicionadores de aire, éste mantiene una presión positiva.	N/A			

Calidad de aire y ventilación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.13	Proporcionar oxígeno suficiente	2	2	La mayoría de las áreas tienen el oxígeno necesario para desempeñar las actividades normales. Solo un área, la de secado, no tiene la ventilación suficiente, sobre todo por que las temperaturas dentro de este cuarto son altas.	A corto plazo deberán abrirse las ventanas que se encuentran en esta área y detallar esto en un procedimiento de personal. A largo plazo se deberán poner las debidas protecciones, sobre todo mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.
9.14	Remover el calor excesivo	1	2	La mayoría de las áreas donde se trabaja tienen la ventilación necesaria a excepción del área de secado, no se logra remover todo el calor y llega a ser incomodo.	
9.15	Evitar la condensación del vapor	N/A			

Calidad de aire y ventilación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.16	Evitar el ingreso de polvo	2	2	Solo una ventana permanece abierta y es el posible punto de ingreso de polvo en cuanto a ventilación. El resto de ventanas permanecen cerradas y al ser de vidrio, dificulta el ingreso de polvo.	Se debe escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas, especificando frecuencias que permitan mantener las áreas con la menor cantidad de polvo.
9.17	Eliminar el aire contaminado	2	1	No existen puntos durante este proceso que generen aire contaminado. Aún así es difícil que el aire del interior se evacue con facilidad.	A corto plazo deberán abrirse las ventanas que se encuentran en esta área y detallar esto en un procedimiento de personal. A largo plazo se deberán poner las debidas protecciones, sobre todo mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.
9.18	Promocionar un ambiente confortable	2	2	El ambiente es adecuado en la mayoría de áreas, pero el área de secado sigue presentando dificultades, sobre todo para el personal que trabaja allí ya que tiene que lidiar con altas temperaturas.	
9.19	La ventilación utilizada no genera partículas que contaminen la panela	3	0	En esta área es poco probable que entren partículas que contaminen la panela ya que solo existe una ventana abierta y la panela una vez salida del secado pasa a empacarse inmediatamente.	
9.20	Están protegidas con material no corrosivo	2	3	Existen malla metálica en una sola ventana, esta malla se encuentra en buenas condiciones aunque esta sujeta a corrosión por deterioro. El resto de ventanas tienen marco de madera y son de vidrio.	Cambiar las mallas dañadas. Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.
9.21	La protección es fácilmente removible para su limpieza	2	2	La malla de la ventana que se abre se puede remover ya que está sujeta con tornillos. El resto de ventanas no poseen mallas.	
9.22	La corriente de aire se dirige de la zona limpia a la zona sucia	3		Además de que estas zonas estén separadas físicamente la corriente de aire normalmente va desde la zona limpia a la zona sucia, esto se presenta debido al diseño de las ventanas.	

Calidad de aire y ventilación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.23	Existe documentación de registros y procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	0	2	No existen procedimientos para la limpieza de mallas.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas donde conste la limpieza de mallas y reposición de mallas dañadas.
9.24	Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o acondicionadores de aire, éste mantiene una presión positiva.	N/A			

Control de Temperatura y Humedad Ambiental		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
10.1	Existen mecanismos para el control de temperatura y humedad del ambiente especialmente donde el producto lo requiera	2	3	A pesar de ser muy útil sobre todo donde se maneja el producto final, en ninguna de las dos instalaciones existe un dispositivo que pueda controlar estos factores.	A largo plazo deberán adquirirse los instrumentos necesarios para el control de estos factores.

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la Planta de Panca		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.1	1 excusado	0	1	La planta en si no cuenta con un baño o instalación sanitaria. Los trabajadores tienen que dirigirse a una instalación sanitaria que se encuentra a unos 100 metros en otra factoría del propietario.	Debe construirse un baño con todos los requerimientos para el buen desempeño de los trabajadores.
11.2	1 urinario	0	1		
11.3	Entre 1 y 15 trabajadores se tiene como mínimo : 1 lavamanos	2	1	Se cuenta con una toma de agua con grifería, que los trabajadores utilizan para el lavado de manos dentro del área de producción.	A corto plazo deberá seguirse utilizando este lavamanos. A mediano plazo debe construirse un baño con todos los requerimientos y de ser posible un lavamanos en las áreas del proceso que se encuentran en exteriores.

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la Planta de Panela		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.4	Entre 1 y 1.5 trabajadores se tiene como mínimo :	0	2		
11.5		0	1		
11.6		0	1		
11.7		0	1		
11.8		0	1		
11.9	Los pisos, paredes, puertas y ventanas están limpios y en buen estado de conservación	0	1		
11.10	Jabón	1	2	Para el lavado de manos cuentan con un jabón azul destinado al lavado de ropa o usan también detergente en polvo para ropa.	A corto plazo se debe adquirir jabón líquido con dispensador, que además tenga características desinfectantes. A largo plazo se podrá adquirir un dispensador de jabón fijo que sirva para rellenar solamente.
11.11	Toallas desechables o equipo automático para secado de manos	0	1	No poseen toallas desechables o equipos de secado automáticos. Hacen uso de una toalla de tela.	Es necesario comprar a corto plazo toallas desechables que luego de usarse puedan ser desechadas.
11.12	Papel higiénico	3		Si disponen de papel higiénico.	
11.13	Recipientes cerrados para material usado con pedal para abrirlos	1	1	Disponen de recipientes plásticos abiertos para desechar material usado.	A corto plazo se deberá adquirir una tapa plástica que pueda usarse como tapa de estos recipientes. A mediano plazo se deberán adquirir recipientes con apertura de pedal para evitar que el trabajador toque la tapa.
11.14	El agua para el lavado de manos es potable	3		El agua proviene del suministro municipal y es potable.	
11.15	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	1	1	Solo existe un lavamanos dentro de la planta y se encuentra dentro del área de producción.	Temporalmente debe seguirse haciendo uso de este lavamanos. A largo plazo se deben ubicar por lo menos dos lavamanos más: uno en el área de procesamiento en exteriores y otro en una instalación sanitaria que también debe construirse.

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la Planta de Paneta		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.16	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	0	2	En ningún área existen dosificadores de desinfectantes.	Deben adquirirse desinfectantes en gel o líquidos con dispensadores para uso de los trabajadores.
11.17	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	N/A		No se hace uso de ningún desinfectante.	
11.18	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0	2	No existe ningún aviso o rótulo sobre el lavado de manos.	Debe escribirse un procedimiento de personal en el que se contemple el lavado de manos y rotulaciones o instructivos sobre la obligatoriedad de esta actividad.

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la centro de secado, saborizado y empaque de paneta granulada.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.19	1 excusado	3		Existe una instalación sanitaria y posee un excusado completo con tapa y asiento.	
11.20	1 urinario	3		No existe un urinario pero se puede hacer uso del excusado.	
11.21	Entre 1 y 15 trabajadores se tiene como mínimo : 1 lavamanos	3		Existen 3 lavamanos en este centro uno en el baño, uno fuera del área de procesamiento y otro en la cocina.	
11.22	1 ducha	3		Existe una ducha completa dentro del baño.	

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.23	Están separadas por sexo	0	2	No existe un baño por sexo.	A largo plazo deberá construirse otro baño para realizar esta división por sexo.
11.24	No comunican directamente con áreas de producción	3		El baño no está conectado a ningún área de producción.	
11.25	Tienen ventilación adecuada	3	0	El baño posee una ventana y además una ventolera que se puede abrir para lograr una ventilación adecuada y eliminación de olores.	
11.26	Están limpias y organizadas.	3	0	La instalación se encuentra limpia y todos los insumos necesarios se encuentran allí.	
11.27	Los pisos, paredes, puertas y ventanas están limpios y en buen estado de conservación	2	2	En general se encuentra bastante limpio, la parte exterior de la puerta y de la ventana se encuentra un poco sucia.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas en el contempe la limpieza de los baños e instalaciones sanitarias.
11.28	Jabón	1	2	Existe jabón común en barra.	A corto plazo se deberá reemplazar el uso del jabón en barra por jabón líquido con dispensador.
11.29	Están dotados de: Toallas desechables o equipo automático para secado de manos	3		Poseen toallas de papel desechables.	
11.30	Papel higiénico	3		Si disponen de papel higiénico.	
11.31	Recipientes cerrados para material usado con pedal para abrirlos	2	2	Posee un recipiente plástico tipo basurero pero no tiene tapa con sistema de pedal.	A mediano plazo se deberán adquirir recipientes con aperura de pedal para evitar que el trabajador toque la tapa.
11.32	El agua para el lavado de manos es potable	3		El agua proviene del suministro municipal y es potable.	
11.33	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	2	1	Existen 3 lavamanos, específicamente 1 cerca del área de producción.	A largo plazo podrá ubicarse un lavamanos dentro del área de empaque, ya que es una de las áreas más críticas y donde se puede producir una contaminación cruzada.

Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.34 En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	0	2	En ningún área existen dosificadores de desinfectantes.	Deben adquirirse desinfectantes en gel o líquidos con dispensadores para uso de los trabajadores.
11.35 Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	N/A		No se hace uso de ningún desinfectante.	
11.36 Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0	2	No existe ningún aviso o rótulo sobre el lavado de manos.	Debe escribirse un procedimiento de personal en el que se contemple el lavado de manos y rotulaciones o instructivos sobre la obligatoriedad de esta actividad.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Agua	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
12.1 El suministro de agua a la planta proviene de la red municipal (potable)	3		El suministro de agua proviene de la red municipal de agua potable.	
12.2 El pozo, cisterna o tanque para el almacenamiento de agua se encuentra cerca del área de producción	1	2	Se encuentra a unos 100 metros de distancia.	A largo plazo deberá considerarse construir o adquirir un tanque para el almacenamiento de agua que esté cerca de la planta y que facilite realizar controles del agua a usarse.
12.3 Se realizan controles físico-químicos del agua	0	1	No se ha realizado controles físico-químicos en agua.	Realizar un análisis físico químico del agua.
12.4 Se realizan controles microbiológicos del agua	0	1	No se ha realizado controles microbiológicos en agua	Realizar un microbiológico del agua.
12.5 Existen registros de estos controles	N/A			
12.6 El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN 11108	1	1	No se ha realizado controles microbiológicos en agua	
12.7 Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	2	2	Existe una cisterna construida de cemento y con cubierta de baldosa para facilitar la limpieza. Posee una tapa metálica para evitar el ingreso de posibles contaminantes. No se ha realizado un mantenimiento a este tanque.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que incluya el tanque de almacenamiento de agua y que contemple las frecuencias de mantenimiento y limpieza de esta estructura.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Agua		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
12.8	De material cuyas especificaciones son acordes con el proceso	3		La cisterna es cemento y esta recubierto por baldosa para facilitar la limpieza.	
12.9	Resistentes al deterioro	3		Los materiales con los que se ha construido la cisterna son muy resistentes. Al ser de cemento y baldosa la estructura resiste las condiciones del ambiente. La tapa es metálica pintada de color negro, se encuentra en buenas condiciones y no presenta deterioro.	
12.10	Las instalaciones para almacenamiento de agua son:	2	2	Las superficies permiten la limpieza de la cisterna con cierta facilidad pero el hecho de que es subterráneo exige que para una limpieza minuciosa el encargado de esta tarea tenga que entrar al tanque.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple la cisterna de almacenamiento de agua y la frecuencia recomendada en la que se debería realizar el mantenimiento y limpieza.
12.11	De material que no transmite olores ni partículas.	3		Las baldosas no transmiten olores o desprenden partículas.	
12.12	Correctamente mantenidos	2	2	El mantenimiento ha sido escaso y no se tiene registro de los mismos.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple la cisterna de almacenamiento de agua y la frecuencia recomendada en la que se debería realizar el mantenimiento y limpieza.
12.13	El sistema de distribución de agua para los diferentes procesos es el necesario	3		La tubería es de plástico (PVC) cuando sale de la cisterna y de pvc en el interior de la planta. Ambos materiales están son los que se comercializan para el transporte de agua.	
12.14	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos	3		La presión es la adecuada para los requerimientos productivos, limpieza y para el funcionamiento de las instalaciones sanitarias.	
12.15	El agua no potable no es ingrediente del alimento	3		El alimento no usa ningún tipo de agua en su elaboración.	

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Agua		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
12.16	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas de distribución de agua	1	2	A las tuberías se les realiza mantenimiento si es que presentan fugas o rupturas. No se realiza ningún tipo de limpieza a las tuberías de agua.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple el mantenimiento y limpieza de las tuberías que sirven para transportar el agua.
12.17	Existe documentación sobre el mantenimiento y control de las redes de distribución de agua	0	2	No existen registros en cuanto a estos procedimientos llevados a cabo.	Escribir registros para los procedimientos de limpieza y mantenimiento de los sistemas de distribución.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Vapor		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
13.1	El alimento requiere contacto directo con vapor y dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor	N/A			
13.2	El vapor requerido es generado a partir de agua potable	N/A			
13.3	El vapor requerido es generado por productos químicos de grado alimenticio	N/A			
13.4	Dispone de sistemas de control de los filtros retenedores de partículas	N/A			
13.5	Existe documentación sobre el mantenimiento y control del suministro de agua	N/A			

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Líquidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
14.1	La planta dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de residuos y desechos:	1	2	Líquidos	Temporalmente se deben usar los mismos recipientes para la disposición de la cachaza, pero deberá adquirirse algún tipo de tapa para cerrar estos recipientes ya que pueden atraer insectos. Deben ser identificados pintando etiquetas o pinándolos de un color que luego se registre como el color para desechos líquidos o cachaza. A largo plazo se pueden adquirir recipientes plásticos con tapa por su facilidad de limpieza y por no presentar desprendimientos.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Líquidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
14.2	La planta dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de residuos y desechos: Sólidos	2	1	La acumulación de bagazo en la bagacera está en pilas de más o menos 1, 50 metros de altura, sobre el piso de tierra. No está muy organizado y permanece en la bagacera para secarse o perder humedad. La totalidad del bagazo sirve para combustible del horno. Otros residuos sólidos como papel o cartón se disponen en fundas para su respectiva recolección por el servicio municipal.	Debido a que las paradas son continuas y se produce prácticamente sin parar se recomienda apilar el bagazo en pallets para evitar su contacto con el piso. A largo plazo se podría cerrar la bagacera con estructuras físicas fijas como paredes y que el piso donde se almacene sea de cemento, esto para facilitar la implementación de un plan de control de plagas. Otros residuos sólidos deberán ser dispuestos en recipientes debidamente rotulados o identificados, de preferencia plásticos para facilitar la limpieza.
14.3	Gaseosos	1	3	Los emisiones producto de la evaporación de los jugos salen al medio ambiente por los orificios de ventilación. Muy poco queda en la cubierta.	Se debe desarrollar un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contenga las cubiertas. Debe proponerse un sistema de evacuación de vapor como una campana y de esta forma evitar la formación de condensados dentro de la zona de producción.
14.4	La disposición final de aguas negras y efluentes industriales se realiza mediante sistemas adecuados.	3		Los desagües del baño del centro de secado se dirigen a un pozo séptico, los demás desagües se dirigen a cajas de revisión.	
14.5	Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados con trampas de grasa y/o sello hidráulico.	2	3	En el área de recepción y extracción de jugo así como en el área de procesamiento existen 2 desagües que poseen sello hidráulico o sifón, además existe 1 desagüe redondo en el área de procesamiento.	Escribir un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que contemple el mantenimiento y limpieza de los desagües.
14.6	Los drenajes tienen protección adecuada (rejilla)	3		Todos los desagües tienen rejilla.	
14.7	Los drenajes son de fácil acceso para la limpieza	3		Los desagües están en el piso y pueden ser limpiados cuando se realiza la limpieza del piso.	
14.8	Los desagües son de un material que no se corroan con los ácidos del jugo de caña.	3		El material de los desagües es de hierro cromado y no se observó corrosión en los mismos.	

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Líquidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
14.9	Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento	0	2	Los residuos sólidos como papel, cartón, residuos orgánicos, residuos plásticos se colectan en un basurero y se colocan en una funda en el exterior de la planta para su recolección.	Identificar un área específica para receptor los recipientes con desechos para prepararlos para la recolección por parte del servicio municipal de basura. Identificar la procedencia de los recipientes y su finalidad.
14.10	Las áreas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento son de fácil limpieza.	N/A			
14.11	Estas instalaciones están diseñadas para prevenir la contaminación de los productos, los alrededores y el ambiente	N/A			
14.12	Para la recolección de desechos líquidos se usa recipientes con tapa e identificación	2	3	El único desecho líquido que se recoge en recipientes es el aceite usado proveniente del motor, no tiene tapa. Otros desechos líquidos que se generan son los de la limpieza y se disponen a través de los drenajes.	Escribir un procedimiento operacional en cuanto al manejo de desechos.
14.13	Existe documentación sobre el manejo de los desechos líquidos	0	2	No existe ningún tipo de documentación sobre la disposición de este tipo de desechos.	Escribir un procedimiento operacional para la disposición de desechos líquidos.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Sólidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
15.1	Para la recolección de desechos sólidos se usa recipientes con tapa e identificación	1	2	Ningún recipiente tiene identificación y pocos tienen tapas.	Identificar los recipientes de diferentes colores para cada tipo de desecho. Y asegurarse que tengan tapa.
15.2	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas	N/A			
15.3	Toda la basura que se produce al interior de la planta se remueve con frecuencia	2	3	Se remueven una vez al día cuando se termina la jornada. Sin embargo hay ocasiones que se olvidan de evacuar los desechos y lo hacen a los 2 días.	Escribir procedimientos en cuanto a la frecuencia de remoción de la basura dentro del programa rutinario de limpieza.
15.4	Los contenedores de desechos se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación	2	3	Los contenedores de basura se limpian con agua una vez terminada la jornada.	Procedimientos de limpieza de recipientes de basura dentro del programa rutinario de limpieza.

ART. 4 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Sólidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
15.5	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas	1	3	En los alrededores no se percibió ningún olor a basura, pero existe la presencia de moscas.	Escribir un procedimiento operacional en cuanto al manejo de plagas, presente en los desechos conocidos como bagazo.
15.6	Existe documentación sobre el manejo de los desechos sólidos	0	2	No existe ningún tipo de documentación sobre la disposición de este tipo de desechos.	Escribir un procedimiento operacional para la disposición desechos sólidos.

Resumen del Capítulo I (De las Instalaciones)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento											
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio	Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple			
		Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo crítico	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica		
		233	80	18	27	6	5	24	8	2	23

Capítulo II De los Equipos

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos Generales		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Los equipos corresponden al proceso productivo de elaboración de panela en bloque y granulada.	3		Todos los equipos con lo que se trabaja en la planta son los necesarios y funcionan para la producción de panela en bloque y panela granulada.	
1.2	Están diseñados, contruidos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso.	3		Todos los equipos cumplen con los requerimientos para el desarrollo del proceso de elaboración de panela.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos Generales		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.3	Los equipos se encuentran ubicados siguiendo el flujo de proceso hacia delante.	3		Todos los equipos están ubicados de manera que faciliten el proceso y que sigan un flujo hacia adelante.	
1.4	Los equipos son exclusivos para cada área.	3		Cada área esta provista de equipos que son usados exclusivamente para esa parte del proceso.	
DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas					
2.1	Resistentes a la corrosión	2	3	La mayoría de equipos están fabricados con acero inoxidable que son resistentes a la corrosión Existen accesorios que están fabricados con madera como los mangos de palas, marcos de las mallas y los moldes para panela en bloque. También están los recipientes donde se almacena el macerado de yauzabara y la cachaza, estos recipientes son metálicos pero no están protegidos para evitar corrosión y están pintados en la parte exterior. El recipiente donde se hace el batido es de madera con estructura metálica.	Formular procedimientos para la limpieza y el mantenimiento de equipos y accesorios. Reemplazar los materiales como los de madera a materiales adecuados para la elaboración de alimentos como de acero inoxidable.
2.2	Inertes	3		Materiales como el acero inoxidable y la madera que se usan en el proceso no reaccionan con el producto.	
2.3	No desprenden partículas	1	2	Los equipos y accesorios de acero inoxidable no desprenden partículas. Los accesorios de madera como los mangos de palas, debido al deterioro, pueden desprender astillas. La pintura de los recipientes metálicos para la cachaza y la yauzabara también puede desprenderse debido al deterioro.	A corto plazo se podrá revestir los mangos de palas y cucharones que se usan en el proceso con cinta adhesiva transparente o blanca. En cuanto a los recipientes metálicos se puede remover la pintura lijando o puliendo las superficies exteriores. A largo plazo se pueden reemplazar los mangos de madera por unos de acero inoxidable y adquirir recipientes plásticos con colores distintivos para almacenamiento del macerado de yauzabara y cachaza.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.4	De fácil limpieza (sin rajaduras, puntos muertos)	2	2	En los accesorios que constan de tuberías que son extensas y estrechas es difícil la limpieza y en las uniones se pueden concentrar partículas. En los moldes de madera para panela en bloque se pueden quedar restos de panela en las uniones.	Formular procedimientos de limpieza enfocados principalmente en los puntos muertos y rajaduras de los equipos y/o utensilios, mejorando la frecuencia de limpieza y el control.
2.5	Los materiales de los que están contruidos los equipos y utensilios son:	2	3	Los materiales de madera son un poco más difíciles para desinfectar debido a las pequeñas grietas. Los equipos y utensilios se limpian con detergentes y agua en punto de ebullición que se calienta dentro de las pailas antes de empezar el procesamiento.	Formular los procedimientos de limpieza de equipos y utensilios, estableciendo la frecuencia y el método de desinfección que se realiza sobre estos.
2.6	Resistente a los productos de limpieza y desinfección	3		Se hace uso de detergentes comunes, cloro y agua en ebullición. Todos los accesorios y equipos resisten el uso de estos elementos.	
2.7	Están diseñados, contruidos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones.	2	3	Debido a que existen accesorios que tiene partes de madera como los mangos de algunas palas y los marcos de las mallas de selección; así como los recipientes metálicos pintados, si existe deterioro puede presentarse una contaminación física de el producto.	A corto plazo se podrá revestir los mangos de palas y cucharones que se usan en el proceso con cinta adhesiva transparente o blanca. En cuanto a los recipientes metálicos se puede remover la pintura lijando o puliendo las superficies exteriores. A largo plazo se pueden remplazar los mangos de madera por unos de acero inoxidable y adquirir recipientes plásticos con colores distintivos para almacenamiento del macerado de yauzabara y cachaza.
2.8	No se usan utensilios o accesorios en los que la madera está en contacto directo con la panela granulada o en bloque.	1	2	En la mayoría de los casos la madera se usa como extensión de ciertos utensilios y no está en contacto directo con el producto. En cuanto a los moldes de panela en bloque, este si se encuentra en contacto directo con el producto y está expuesto a a contaminarse.	Como acción inmediata mejorar los mangos colocando cinta adhesiva para evitar astillas. En cuanto a los moldes a corto plazo se deberá formular un procedimiento de limpieza y mantenimiento que contemple la frecuencia en la que se debe hacer. A largo plazo estos utensilios deberán reemplazarse por unos de acero inoxidable.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.9	Los equipos disponen de un procedimiento escrito para su operación.	0	1	No existe ningún tipo de documento para la operación de los equipos.	Formular procedimientos para la operación y manejo de equipos y utensilios.
2.10	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular al producto.	3		Los utensilios, equipos, accesorios y aditivos como lubricantes entre otros; que se usan fuera del área de procesamiento o para el mantenimiento, no entran en contacto con el producto.	
2.11	Los equipos para manejar material no comestible están claramente identificados	0	1	Ningún tipo de equipo, utensilio o material está identificado.	Identificar los equipos y utensilios que se pueden usar para manipular el producto así como los que no puede entrar en contacto con el alimento. Formular procedimientos operacionales en los que se contemple la identificación de equipos y utensilios.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 El molino y su motor		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.1	El molino y su motor están ubicados a continuación de la zona de recepción de materia prima.	3		El molino y motor se encuentran a continuación de la zona de recepción de materia prima para seguir un flujo hacia delante.	
3.2	El molino y su motor están asentados en bases de concreto	2	3	Ambos están en bases de cemento sin embargo para aumentar la altura del motor este reposa sobre una plataforma de madera asegurada por pernos al piso.	A largo plazo se debe reemplazar la plataforma por una base de cemento donde pueda reposar el motor.
3.3	Las masas del molino o rodillos tienen una abertura adecuada para la eficiencia del trapiche.	2	3	La aperturas entre los rodillos del molino son adecuadas para su eficiencia pero si llegara una caña de azúcar de diferente grosor la apertura debe regularse.	Formular un procedimiento operacional del molino que contemple acciones previas a la puesta en marcha del molino.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 El molino y su motor	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.4 El molino tiene sus piñones y sistema de extracción cubiertos para prevenir la contaminación del jugo con aceite lubricante.	1	1	Los piñones y el sistema de extracción están al descubierto pero existe una separación entre este sistema y las masas que protege parcialmente de posibles contaminaciones del jugo.	Formular un procedimiento operacional para la lubricación del molino. A largo plazo se puede cubrir todo este sistema con láminas de acero inoxidable.
3.5 El espacio donde está ubicado el motor no implica riesgo para los operarios, ni para el producto.	2	2	No se han producido accidentes en la planta a causa de la ubicación del molino o alguna falla durante su funcionamiento. Pero existen riesgos por no conocer la operación del equipo y que la banda que conecta el molino y el motor se rompa o suelte.	Se debe hacer conocer al personal nuevo el correcto uso de los equipos y esto se lo puede realizar mediante la formulación de un procedimiento operativo del molino. En este procedimiento también se puede contemplar el control del estado de la banda para evitar su ruptura por deterioro.
3.6 El motor a diesel tiene algún tipo de contenedor para almacenar aceite o combustible que pueda derramarse.	1	2	Debajo de la plataforma de madera permanece un recipiente plástico que se usa para evitar derrames sobre todo durante el cambio de aceite y la alimentación de combustible. Pero no cubre toda el área donde se encuentra el motor.	Temporalmente se debe trabajar de la misma manera. A mediano plazo se puede adquirir un recipiente diseñado para abarcar el área del motor y que sea de un material plástico o metálico.
3.7 No se evidencia acumulación de bagazo alrededor del motor	3		No existe acumulación del bagazo alrededor del motor ya que dos trabajadores están destinados a retirar el bagazo y trasladarlo a la bagacera permanentemente.	
DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Los prelimpiadores y las pailas de evaporación.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.1 Se cuenta con al menos 1 prelimpiador en la planta	3		Existen 3 prelimpiadores en la planta.	

	DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Los prelimpiadores y las pailas de evaporación.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.2	El material del que están hechos los prelimpiadores resiste la corrosión causada por el jugo de caña.	3		El primer prelimpiador está elaborado de cemento y bloques y está recubierto íntegramente por cerámica. Los otros dos prelimpiadores son de acero inoxidable.	
4.3	Las secciones verticales de los prelimpiadores están sujetas a la estructura del prelimpiador.	2	3	En el primer prelimpiador existe una sección vertical de malla de acero inoxidable con marco de madera, que es removible, pero está bien sujeta. En los prelimpiadores las secciones están debidamente soldadas.	Formular un procedimiento de limpieza y mantenimiento de equipos en los que consten los prelimpiadores y partes críticas o difíciles de limpiar y su frecuencia.
4.7	Se esta utilizando filtros durante la evaporación del jugo de caña.	2	3	Se utilizan filtros con mallas de acero inoxidable con marco de madera. La parte interior de las mallas con las que tienen contacto las mallas de madera también son de láminas de acero inoxidable.	Formular procedimientos de fabricación en las que se detalle el uso de estos filtros durante la evaporación del jugo.
4.8	La malla de estos filtros está en buenas condiciones	3	0	Las mallas de los filtros se encuentran en buenas condiciones.	
4.9	Las pailas evaporadoras están instaladas y construidas de manera que facilitan el paso de la miel desde el área de procesamiento de jugos hacia el área de batido.	1	1	Las pailas están dispuestas de manera horizontal y al mismo nivel, solamente la primera paila se encuentra a desnivel. Para evitar derramar la miel se usan láminas dobladas de acero inoxidable entre paila y paila.	Formular procedimientos de fabricación en los que se especifique el manejo de las artesas en la evaporación del jugo y como pasar adecuadamente la miel de una paila a otra.
4.10	La localización de las pailas evaporadoras asegura el libre trabajo de los operarios.	3		Las pailas están fijas al suelo y dispuestas de manera que no dificulten el paso de los trabajadores de un área a otra o su desenvolvimiento en esta misma área.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Tuberías y/o canales		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.1	De materiales resistentes al deterioro.	2	1	Las tuberías usadas para el transporte del jugo de caña son en su mayoría de material PVC en diferentes diámetros. Solo un tramo del paso del jugo de caña es de tubería metálica.	Se deberá formular un procedimiento de limpieza donde se detalle la limpieza y el mantenimiento de estas tuberías. A largo plazo se deberán adquirir tuberías de acero inoxidable.
5.2	Inertes	2	3	Las tuberías de PVC no reaccionan con los jugos, pero no están destinadas para el paso de productos alimenticios como en este caso el jugo de caña.	
5.3	No porosos	3		Las tuberías son de materiales no porosos.	
5.4	Impermeables	3		Las tuberías son de materiales impermeables.	
5.5	Fácilmente desmontables para su limpieza	2	2	Las tuberías son de fácil desmontaje y la limpieza se hace dejando pasar agua fría.	Formular procedimientos de limpieza que contemplen tuberías para el paso del jugo y establecer frecuencias para esto. Limpiar las tuberías dejando pasar agua caliente ya que es más efectiva la remoción de residuos del jugo que allí queden.
5.6	Resistentes a la corrosión causada por los jugos	3		Los dos materiales son resistentes a la corrosión.	
5.7	Las tuberías fijas se limpian y desinfectan por recirculación de sustancias previstas para esto.	0	2	No existen tuberías fijas y la limpieza no se realiza con ninguna sustancia específica para ese fin.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Hornos de secado y bandejas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
6.1	Las superficies del horno de secado y las bandejas que en este se introducen son: De materiales resistentes al deterioro.	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Hornos de secado y bandejas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
6.2	Inertes	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.3	Las superficies del horno de secado y las bandejas que en este se introducen son:	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.4	Impermeables	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.5	Fácilmente desmontables para su limpieza	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Equipos de empaque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
7.1	Los equipos para el empaque están diseñados y contruidos con materiales adecuados que no causen contaminación del alimento.	3		Los equipos fueron diseñados y fabricados exclusivamente para el empaque de alimentos y de acero inoxidable.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Otros accesorios		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
8.1	Para el cernido de la panela granulada se cuenta con la malla del tamaño correcto.	3		Para el cernido de la panela granulada se cuenta con mallas de acero inoxidable de tamaño 1,4 mm de abertura que es el que califica para panela extra según la norma INEN.	
8.2	Para el moldeo de panela en bloque se cuenta con moldes de material adecuado.	1	1	Se cuenta con moldes de madera que es un material que puede astillarse o acumular partículas e impurezas contaminando el alimento.	Se debe formular un procedimiento para la limpieza y el mantenimiento de estos accesorios, A largo plazo se deberán adquirir moldes de acero inoxidable.
8.3	Para el saborizado de la panela granulada se cuenta con un recipiente de material adecuado.	3		Para el saborizado de la panela se cuenta con un recipiente tipo paila de acero inoxidable.	

MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Art 9) Condiciones de instalación y funcionamiento		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
9.1	La instalación, inspección de los equipos, ajuste o reemplazo de piezas; se realiza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	3		La instalación de los equipos la realizaron los proveedores. El control de estos equipos está a cargo de Ingenieros que están capacitados en cuanto al funcionamiento y mantenimiento.	
9.2	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	2	3	A pesar de no estar documentado, los ingenieros encargados de la planta conocen las bases para el mantenimiento de los equipos.	Consultar con los proveedores y solicitar los manuales correspondientes para formular los procedimientos operacionales para el mantenimiento de equipos.
9.3	Tiene registros del mantenimiento de equipos	0	1	No existen registros de mantenimiento de ningún equipo.	Formular registros de los mantenimientos preventivos y por daño de los equipos.
9.4	Contaminación física	2	3	Las estructuras y mangos de madera y los moldes para panela en bloque pueden contaminar físicamente al alimento.	Recubrirlos con cinta adhesiva para evitar astillas. A largo plazo cambiar todos estos accesorios por unos de acero inoxidable.
	Contaminación Química	1	2	El lubricante usado para el funcionamiento del molino puede contaminar el jugo..	Formular procedimientos operacionales de mantenimiento y lubricación de equipos que contemple el molino.
9.6	Contaminación Biológica	3		La mayoría son de acero inoxidable. Adicional a esto los utensilios y equipos se lavan con detergente, cloro y agua en ebullición.	
9.7	Los lubricantes usados en equipos sobre en la línea de producción son de grado alimenticio	0	1	Los lubricantes usados para el motor son lo comunes para el funcionamiento de un motor a diesel. El lubricante para el funcionamiento del molino es el aceite que sale de reemplazar el aceite del motor.	Formular procedimientos de operación que contemplen el uso de lubricantes y combustibles en la línea de producción. A mediano plazo trabajar con lubricantes de grado alimentario sobretodo en el molino.
9.8	Se registran los procedimientos de lubricación	0	1	No existen procedimientos para la lubricación de equipos que lo requieran.	Generar procedimientos operacionales para la lubricación de equipos que lo requieran.
9.9	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia	1	1	Algunos equipos cuentan con normas y manuales de referencia para su mantenimiento.	Generar procedimientos para calibrar equipos.
9.10	Se registra la frecuencia de la calibración	N/A			

MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Art 9) Limpieza y Desinfección		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
10.1	Existen programas escritos para: Limpieza y Mantenimiento de Equipos y Utensilios	1	0	No existen programas de limpieza de equipos y utensilios.	Formular procedimientos de limpieza y mantenimiento de equipos y utensilios.
10.2	Desinfección de Equipos y Utensilios	1	0	No existen programas de desinfección de equipos y utensilios. No se evalúa la eficacia de los procedimientos pero a simple vista se observa que existe una limpieza periódica de áreas críticas de ambas instalaciones.	Formular procedimientos de desinfección de equipos y utensilios. Evaluar la eficacia de los procedimientos.
10.3	Se evalúa la eficacia de los programas	2	0	No se ha validado ninguna de las sustancias en limpieza y desinfección.	Validar sustancias en limpieza y desinfección. Una vez implementados los procedimientos de limpieza, proceder a validarlos en un laboratorio por medio de métodos como el hisopado.
10.4	Está validada la eficacia de las sustancias usadas en limpieza y desinfección	2	0	Dado que no se realizaron las validaciones, no existen registros.	Una vez implementados los procedimientos de limpieza, proceder a validarlos en un laboratorio por medio de métodos como el hisopado.
10.5	Existen registros de estas validaciones	2	0	Se han seguido las recomendaciones de los proveedores de los productos, pero no se han validado.	Una vez implementados los procedimientos de limpieza, proceder a validarlos en un laboratorio por medio de métodos como el hisopado.
10.6	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	2	1		

Resumen del Capítulo II (De las Equipos)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento												
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio			Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple		
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico
61	26	10	3	1	0	4	0	4	0	4	7	1

Capítulo III Del Personal

CONSIDERACIONES GENERALES (Art. 10)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	El personal es responsable con las actividades asignadas, es decir, sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse	2	3	Las responsabilidades de las actividades en las que se desempeña cada trabajador son dadas a conocer por el propietario y también por dos Ingenieros que trabajan en la planta. Existe un operario fijo que debido a su experiencia ayuda a operarios nuevos.	Dentro del proceso de fabricación especificar las actividades del personal en la empresa.

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN (Art. 11)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.1	La planta tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo.	2	2	No existen requisitos documentados acerca de los requerimientos del personal, pero durante la selección el propietario y los ingenieros saben que deben cumplir para desempeñarse como operarios dentro de la planta y se hace conocer al nuevo operario.	Debe establecerse un reglamento general para el desempeño dentro de la planta, abarcando lineamientos éticos, de comportamiento y de trabajo. Dentro del reglamento que se establezca se añadiran lineamientos contemplados dentro de Buenas Prácticas de Manufactura. Este reglamento debe socializarse con los trabajadores de la planta y requerir su cumplimiento.
2.2	El personal que labora en la planta ha sido capacitado en Buenas prácticas de manufactura.	1	2	Los trabajadores no han recibido una capacitación formal en cuanto a buenas prácticas de manufactura pero los ingenieros que allí trabajan han establecido nociones generales de inocuidad durante el procesamiento de panela, como el uso de indumentaria y el lavado de manos.	Capacitar a los trabajadores en otros puntos de buenas prácticas de manufactura contempladas en el presente plan.

2.3	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN (Art. 11) El personal recibe capacitación específica dentro de las diferentes áreas.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.4	Posee programas de evaluación del personal	1	2	No se han recibido capacitaciones formales, pero los ingenieros siempre están poniendo al tanto a los trabajadores de aspectos necesarios para desenvolverse en un área determinada.	Formular un procedimiento operacional de capacitación para todo el personal que trabaja en planta.
2.5	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir.	1	2	No existen evaluaciones escritas o programas de evaluación para el personal. El desempeño de los trabajadores generalmente se lo hace visualmente.	Formular un registro que permita evaluar el desempeño del personal.
2.6	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente	1	2	El personal es informado de sus labores, tareas y responsabilidades por medio de una charla con el propietario y los ingenieros que trabajan en la planta. Pero no existen documentos introductorios para el personal nuevo.	Formular un procedimiento de capacitación que contemple las tareas que van a cumplir los operarios nuevos.
2.6	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente	1	2	Adicional a la charla introductoria que se le da al trabajador nuevo no se refuerza la capacitación del trabajador a menos que sea por renovación o manejo de nuevos equipos o procesos.	Formular un procedimiento operacional de capacitación para todo el personal que trabaja en planta.

3.1	ESTADO DE SALUD (Art. 12) El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente	1	3	El personal que trabaja en la planta asegura tener el carné de salud vigente pero no se han hecho controles para comprobar dichas afirmaciones.	Debido a que con cierta frecuencia se cambia de personal por no ser fijo. Debe revisarse el carné de salud cuando un nuevo trabajador es contratado, para los trabajadores que permanecen constantes renovar su carné 1 vez al año.
3.2	Se da seguimiento al personal que se ha ausentado por una enfermedad infecto-contagiosa o lesión que pudiera dejar secuelas capaces de contaminar el alimento.	0	2	No se da seguimiento cuando se ha presentado una infección en el personal. El personal no informa si se encuentra enfermo, a veces se puede determinar solamente por observación.	Registrar enfermedades del personal y frecuencia de las mismas en un registro.

ESTADO DE SALUD (Art. 12)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.3	Existen registros de estos seguimientos	0	2	Debido a que no se hacen seguimientos no existen ningún tipo de registros.	
3.4	En caso de reincidencia se investigan las causas	0	2	No se investigan las causas en caso de reincidencia.	
3.5	Son registradas las causas identificadas	0	2	Debido a que no se realiza una investigación no se identifican las causas de las enfermedades del personal, tampoco se registran.	
3.6	Existe un registro de accidentes	0	2	No existe un registro de accidentes	Documentar la ocurrencia de accidentes en un registro.
3.7	La planta cuenta con un botiquín de primeros auxilios	0	2	No poseen botiquín de primeros auxilios.	Adquirir e implementar un botiquín completo
3.8	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia	0	2	Los trabajadores no han sido capacitados en cuanto a incendios, aunque tienen nociones básicas de cómo actuar ante uno.	Pedir capacitaciones contra incendios y de primeros auxilios al cuerpo de bomberos y cruz roja más cercano en el que participen todos los trabajadores y los involucrados en la planta.
3.9	Grupo para primeros auxilios	0	2	Los trabajadores no han sido capacitados en cuanto a primeros auxilios.	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 13)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.1	Se cuenta con normas escritas de higiene para el personal	1	2	No se cuenta con una normativa documentada para la higiene del personal en la planta, solo algunas indicaciones que les dan los ingenieros y el propietario.	Formular un procedimiento de higiene del personal.
4.2	Conoce el personal estas normas	1	2	A todo el personal se les ha dado este tipo de indicaciones en algún momento.	Formular un procedimiento de capacitación en el que se incluya la parte de higiene para el personal.

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 13)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.3	Provee la planta uniformes adecuados para el personal.	3		La planta provee a los trabajadores de mandiles de manga con manga larga, gorras y cofias plásticas, así como de mascarillas, guantes y botas de caucho.	
4.4	Los uniformes son de colores que permiten visualizar su limpieza	2	2	Los mandiles son de color gris claro, este color dificulta hasta cierto punto visualizar la limpieza.	Formular un procedimiento de higiene de personal enfatizando la inspección de limpieza del uniforme antes de empezar la jornada.
4.5	Se tiene un estado de limpieza de los uniformes antes de iniciar la jornada	2	2	Los trabajadores llevan a sus hogares los uniformes donde los lavan antes de empezar la siguiente jornada. El problema se presenta debido a que los trabajadores de la planta de procesamiento olvidan constantemente los uniformes.	
4.6	Los uniformes no se lavan en la planta	3		Los uniformes no se lavan en la planta	
4.7	Los componentes del uniforme del personal se encuentran limpios y en buen estado	Mandil u Overol	2	La indumentaria se encuentra generalmente limpia antes de empezar con las actividades. Es difícil de controlar debido al color.	Formular un procedimiento de higiene de personal enfatizando la inspección de limpieza del uniforme antes de empezar la jornada.
4.8		Gorra	3	Si usan gorra se presenta limpia al empezar la jornada, las cofias al ser de tela sintética si se presentan muy sucias, se reemplazan.	
4.9	Camisetas sudaderas.	0	2	Generalmente los trabajadores usan camisetas propias debajo del mandil, no se les proporciona sudaderas debido a que por los procesos térmicos que se llevan a cabo en la planta dificultarían el desempeño de los trabajadores fatigándolos.	Formular un procedimiento de higiene de personal enfatizando la inspección de limpieza del uniforme y especificando la obligatoriedad de su uso.

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 13)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.10	Mascarilla	2	3	Los trabajadores usan mascarilla desechable solo en la etapa de empaque. No se usa mascarilla en ninguna otra etapa.	Formular un procedimiento de higiene del personal enfatizando el uso adecuado del uniforme. A mediano plazo se debe comprar mascarillas desechables para el personal que trabaje en áreas que justifiquen su uso.
4.11	Los componentes del uniforme del personal se encuentran limpios y en buen estado	2	3	El uso de guantes se hace en la etapa de empaque de la panela, no se usan en el resto de etapas.	Formular un procedimiento de higiene del personal enfatizando el uso adecuado del uniforme. A mediano plazo se debe comprar guantes desechables de latex esterilizados para el uso de los trabajadores en las áreas que se requieran.
4.12	Calzado apropiado	3		Todos los trabajadores hacen uso de botas de caucho con suela antideslizante.	
4.13	El calzado del personal es cerrado y donde se requiere es antideslizante e impermeable	3		Todos los trabajadores hacen uso de botas de caucho con suela antideslizante.	
4.14	Se restringe la circulación del personal con uniformes entre el área sucia y limpia	2	3	Los trabajadores que laboran en el área sucia no entran a las áreas consideradas limpias, sin embargo algunos operarios salen a los exteriores de la planta con la indumentaria de trabajo.	Capacitar a los trabajadores acerca de las restricciones de comportamiento en la planta, como mejoramiento del reglamento interno.
4.15	Antes de comenzar el trabajo	0	1	No existen letreros o avisos instructivos.	
4.16	Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada	0	1	No existen letreros o avisos instructivos.	
4.17	Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que indiquen el lavado de manos:	0	1	No existen letreros o avisos instructivos.	Formular un procedimiento de higiene del personal, enfocado en el proceso de lavado de manos y reforzarlo con señalización.
4.18	Después de manipular un material que pudiera contaminar el alimento	0	1	No existen letreros o avisos instructivos.	
4.19	Antes de ponerse los guantes	0	1	No existen letreros o avisos instructivos.	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 13)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.20	En las áreas críticas es obligatorio y se cumple la desinfección de las manos.	0	1	No se hace uso de desinfectante de manos,	Formular un procedimiento de higiene del personal, enfocado en el proceso de lavado de manos. A mediano plazo adquirir desinfectantes líquidos y en gel para complementar el lavado de manos.
4.21	Se valida la eficiencia del lavado de manos	0	1	No se ha validado, ni hay registros de validación.	Validar la eficiencia del lavado de manos.
4.22	En las áreas críticas el personal utiliza:	1	2	El personal que trabaja en el centro de secado usa el mandil permanentemente. En la planta de procesamiento lo usan cuando lo recuerdan.	Formular un procedimiento de higiene del personal enfatizando la inspección de uso del uniforme y especificando la obligatoriedad de llevarlo.
4.23		2	3	El personal de procesamiento usa una gorra, solo en el empaque se usa cofia desechable.	
4.24		2	3	El personal sólo usa mascarillas en el área de empaque de la panela no en el resto de áreas.	
4.25		2	3	El personal usa guantes sólo en el área de empaque de la panela (área crítica), no en el resto de áreas.	
4.26		3		El personal usa botas de caucho de color amarillo o blanco con suela antidslizante.	

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.1	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:	0	1	No existen avisos o letreros.	Complementar los procedimientos de higiene de personal y uso de uniforme con la correcta señalización. Especialmente en las áreas limpias de la planta.
5.2		0	1	No existen avisos o letreros.	
5.3		0	1	No existen avisos o letreros.	
5.4		0	1	No existen avisos o letreros.	

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.5	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:	0	1	No existen avisos o letreros.	Complementar los procedimientos de higiene de personal y uso de uniforme con la correcta señalización. Especialmente en las áreas limpias de la planta.
5.6		0	1	No existen avisos o letreros.	
5.7		0	1	No existen avisos o letreros.	
5.8		0	1	No existen avisos o letreros.	
5.9	Se emplean sistemas de señalización	0	2	No existen avisos o letreros.	Señalar la planta adecuadamente.
5.10		0	2	No existen avisos o letreros.	
5.11		0	2	No existen avisos o letreros.	
5.12	En los empleados no se observan las siguientes acciones	3		No se ha detectado que el personal tenga este comportamiento.	
5.13		1	2	A veces se detecta que los empleados retiran el sudor de su rostro con las manos.	
5.14		0	2	A veces los empleados se llevan las manos al cabello	Capacitar a los trabajadores acerca de las restricciones de comportamiento en la planta, como mejoramiento del reglamento interno.
5.15	Existen normas escritas sobre el comportamiento del personal	3	0	No se ha detectado que el personal tenga este comportamiento.	
5.16		0	2	No existen normas escritas para la planta, solo lo que les indica el propietario y los ingenieros cuando empiezan a trabajar o mientras se desempeña en las actividades.	Escribir un reglamento general para la planta donde se contemplan las normas de comportamiento del personal.
5.17	Conoce el personal estas normas.	1	2	Conocen indicaciones básicas que han sido proporcionadas por el propietario de la planta o los ingenieros que allí trabajan.	Capacitar a los trabajadores acerca de las restricciones de comportamiento en la planta.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
6.1	Extintores	0	2	No posee extintores dentro de las instalaciones.	Pedir asesoramiento contra incendios al cuerpo de bomberos más cercano para el personal.
6.2	Dispone de equipos de seguridad completos y apropiados (permiso de bomberos): Hidrantes	0	3	No disponen de hidrantes en la planta. Tienen tomas de agua en exteriores que pueden ayudar en caso de un incendio.	
6.3	Puertas o salidas de escape	2	3	Todas las instalaciones poseen más de dos puertas, menos el área de almacenamiento.	
6.4	Otros (Alarma, válvulas sprinkler)	0	3	No poseen otros dispositivos para combatir incendios dentro de la planta.	
6.5	Estos equipos están en condiciones óptimas para su uso	1	2	Las puertas se encuentran en óptimas condiciones. No existen otros equipos para la prevención de incendios.	
6.6	Estos equipos están apropiadamente distribuidos	1	2	Las puertas se encuentran apropiadamente distribuidas y facilitan la salida en caso de alguna emergencia.	
6.7	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos	1	2	El personal no ha recibido capacitaciones formales contra incendios, pero tienen nociones básicas en caso de que ocurra una emergencia.	

Resumen del Capítulo III (Personal)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple	
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo mayor	Riesgo crítico
66	8	9	3	0	1	13	0	2	15	0

Capítulo IV
Materias primas e insumos

	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	La caña de azúcar se está cosechando madura.	3		La caña que se cosecha para el procesamiento siempre está en la madurez óptima. Uno de los ingenieros suele estar a cargo controlar que la caña que se va a cortar se encuentre en la madurez requerida.	
1.2	Los cultivos de caña de azúcar de donde se cosecha para la producción de panela poseen certificación orgánica.	3		Todos los cultivos de caña poseen certificación orgánica válida hasta el 2009. En la actualidad se encuentra en proceso la nueva certificación.	
1.3	Están registradas estas certificaciones.	3		Estas certificaciones se encuentran registradas dentro de la empresa BCS Öko-Garantie	
1.4	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos.	0	2	No tienen requisitos escritos de materias primas ni de insumos. Los ingenieros son los encargados de hacer cumplir con estos requerimientos pero no está documentado.	
1.5	Tiene especificaciones escritas para materia prima.	0	3	No tienen requerimientos escritos en cuanto a las materias primas. El control de madurez sólo es en base a inspección visual.	Formular procedimientos y requisitos escritos para la recepción de materia prima.
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas antes de ser utilizadas en la línea de fabricación.	3		Las materias primas se inspeccionan y se seleccionan primeramente en el momento de la cosecha. Otra inspección se realiza una vez llegada la caña a la molienda. Generalmente la segunda inspección es rápida debido a que la caña que va a ser molida se corta pocos minutos antes.	

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.6 Inspecciona y clasifica las materias primas antes de ser utilizadas en la línea de fabricación.	3		Las materias primas se inspeccionan y se seleccionan primeramente en el momento de la cosecha. Otra inspección se realiza una vez llegada la caña a la molienda. Generalmente la segunda inspección es rápida debido a que la caña que va a ser molida se corta pocos minutos antes.	
1.7 Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas con la frecuencia recomendada.	1	2	No se realizan análisis de laboratorio o de otro tipo. La única inspección que se realiza es visual.	Formular requisitos de materia prima enfocados a los análisis de laboratorio y la frecuencia de los mismos.
1.8 Existen procedimientos escritos que garanticen la inocuidad.	0	2	No existen procedimientos escritos para garantizar inocuidad.	Formular procedimientos para la recepción de la materia prima.
1.9 El área de recepción de caña de azúcar evita la contaminación, alteración de la composición y daños físicos de la caña.	2	3	No totalmente, el área de recepción de materia prima tiene piso de cemento pero no está cerrada por paredes. Por estar a la intemperie puede acumular polvo.	Organizar la caña una vez que llega a la zona de recepción de materia prima. A largo plazo adquirir pallets de preferencia de plástico para colocar la caña y evitar que esté en contacto con el piso.
1.10 Cada lote de materia prima recibido es controlado visualmente.	2	3	Toda la materia prima que llega para ser procesada se controla visualmente, pero no se llevan registros de esta actividad.	Formular un registro de control para la recepción de la materia prima.
1.11 Se registran los resultados de estos controles.	0	1	No existen registros de estos controles.	
1.12 La caña de azúcar recibida en la parte externa de la planta es lavada con suficiente agua antes del proceso	0	3	La caña de azúcar no es lavada	Proponer un sistema de lavado de la caña de azúcar y sus beneficios.
1.13 Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que evitan el deterioro, contaminación y alteración.	2	3	La materia prima no se almacena principalmente por que una vez llegada a la planta se procesan en pocos minutos. Todo lo que se tiene planificado cortar pasa a la molienda. La yauzabara la traen los trabajadores el día del procesamiento ya que crece cerca de sus hogares. Los saborizantes son almacenados en un lugar fresco y seco como se recomienda, al igual que los empaques finales. El producto final se almacena en bodegas sobre pallets de madera en doble funda y bien sellada. .	Distribuir y mejorar el área de almacenamiento de los empaques y embalajes, mediante señalización y asegurándose que no se contaminen con los productos que se encuentran almacenados a su alrededor.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.15	No se recepta ni almacena, materiales extraños que puedan alterar el producto, panela de menor calidad, sustancias blanqueadoras, colorantes o sustancias prohibidas.	3	0	No se receptan ni almacenan ningún otro tipo de sustancias.	
1.19	Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación	N/A		No existe ningún procedimiento escrito en cuanto a materia prima, por otro lado no existen áreas de alto riesgo de contaminación. La forma posible de contaminación es por algún accidente con el uso de lubricantes del molino o combustibles del motor.	
1.20	El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo condiciones adecuadas de:	N/A		La caña no es congelada.	
1.21		N/A			
1.22		N/A			
1.23	Materias primas descongeladas no se recongelan	N/A			
1.24	Los aditivos alimentarios usados y/o almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica.	3	0	El uso de los saborizantes para la panela granulada son permitidos y se usan de acuerdo a la cantidad permitida y propuesta por los fabricantes. La yauzabara también es permitida para el proceso.	
1.25	Están debidamente rotulados.	3	0	En cuanto a los saborizantes se encuentran rotulados y se describen los compuestos que lo forman así como su nombre.	Formular un procedimiento operacional sobre el uso de insumos y aditivos que se usan durante el procesamiento.
1.26	Está registrado su período de vida útil	2	3	De la yauzabara no se tiene registrado el período de vida útil. De los insumos está establecido el período de fabricación y caducidad. Esto sirve también para la determinación de la vida útil de la panela.	
1.27	El mucilago vegetal (yauzabara) antes de ser usado es:	3		Si es lavado con agua de la toma que se encuentra en la planta.	
1.28		Restregado para eliminar la tierra	3	La yauzabara se lava y restriega bien para ser usada.	

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.29	Macerado adecuadamente.	3		La yauzabara una vez lavada se pasa por el molino y luego pasa a macerarse en un tanque lleno de agua por el tiempo que el operario considera necesario.	
1.30	El mucílago vegetal (yauzabara) antes de ser usado es: Almacenado en recipientes limpios con agua potable	2	3	El mucílago es almacenado en recipientes limpios. Se lava siempre antes de usarse. El barril de hierro donde se almacena está pintado y podría desprender partículas.	Formular un procedimiento operativo para el uso de aditivos e insumos alimentarios.
AGUA (Art 26)					
2.1	El agua que utiliza como materia prima es potable.	3		El agua no es un ingrediente de la panela pero el macerado de yauzabara se realiza con agua.	
2.2	Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva.	0	2	No se han hecho evaluaciones.	
2.3	Evalúa los siguientes parámetros con una frecuencia adecuada: Físico-químicos	0	2	No se han hecho evaluaciones.	Realizar un análisis físico químico del agua.
2.4	Microbiológicos	0	2	No se han hecho evaluaciones	Realizar un análisis microbiológico del agua.
2.5	Registra estas evaluaciones	0	2	No existen registros ya que no hay evaluaciones	
2.6	El hielo es fabricado con agua potable	N/A			
2.7	El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asépticas	N/A		No se produce hielo	
2.8	Verifica la inocuidad del hielo	N/A			
2.9	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable	N/A		No se genera vapor para entrar en contacto con el alimento.	
2.10	Las sustancias químicas utilizadas para tratar agua de calderos están aprobadas por organismos reconocidos.	N/A		No se tienen calderos dentro de la planta	
2.11	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua potable o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	3		El lavado es con agua potable de acuerdo al municipio, no se han realizado análisis de laboratorio.	

AGUA (Art 26)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.12	Tiene un sistema de almacenamiento específico para agua recuperada de la elaboración de alimentos	N/A		En la planta no se recupera el agua de la elaboración de alimentos.	
2.13	Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua con la frecuencia adecuada	N/A			
2.14	Registra estos controles	N/A			
2.15	Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso	N/A			
2.16	El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado	N/A			

Resumen del Capítulo IV (Materias Primas e Insumos)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple	
	Riesgo menor	1.2	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo crítico	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica
42	5	0	0	0	0	1	0	2	6	15

Capítulo V Operaciones de Producción

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción.	1	2	La planificación la realiza el propietario en conjunto con los ingenieros, generalmente de acuerdo a los pedidos y requerimientos que llegan de producto.	Formular documentos para indicar la programación mensual de la producción y llenar registro de estas actividades.
1.2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción	0	1	No existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación.	Formular procedimientos operacionales sobre los procesos de fabricación.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados	0	2	A pesar de que se conocen los procedimientos de producción, no están escritos ni validados.	
1.4	Existe un registro de los procedimientos de fabricación.	0	2		
1.5	Se cumplen los procedimientos	0	2		
1.6	El área es apropiada para el volumen de producción establecido	3		El área es más que adecuada para el volumen de producción actual que puede llegar hasta 100 quintales de panela granulada. Inclusive cuando otros productores llevan panela granulada para el secado el espacio suele ser suficiente para el almacenamiento de estos quintales.	
1.7	Están registrados los puntos de control del proceso.	0	1	Ningún punto de control ha sido registrado.	Formular registros de puntos de control durante la fabricación que consten en un procedimiento operacional de procesos de fabricación.
1.8	Se monitorea los puntos de control.	2	3	A pesar de que no se registran los puntos de control, se han establecido: la temperatura de punteo para la fabricación de panela, esto se monitorea por medio de termómetros. También la temperatura de secado en el horno de armario donde se monitorea por medio de un controlador digital de temperatura.	
1.9	Existen las condiciones ambientales de limpieza y orden según los procedimientos establecidos	1	2	Las condiciones de limpieza y orden son adecuadas durante los procesos de fabricación. Donde se observa falta de limpieza y organización es en el área de procesamiento de jugos. No existen procedimientos escritos para estas actividades.	Formular procedimientos de limpieza y de mantenimiento en las áreas de producción especificando su frecuencia de limpieza. Formular instructivos enfocados a mantener el orden en el área de procesamiento y batido.
1.10	Se validan periódicamente estos procedimientos	0	2	No se realiza ninguna validación.	Una vez implementado el procedimiento de limpieza se deberá validar la limpieza por medio de análisis de laboratorio.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.11	Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección están aprobadas	0	1	No se ha realizado ninguna validación de las sustancias de limpieza y desinfección.	Realizar validación de las sustancias de limpieza y desinfección.
1.12	Lisas	2	1	Existen mesas de acero inoxidable y también mesas de madera. Las mesas de madera son en su mayoría lisas pero presentan ciertas rugosidades. Sin embargo para el trabajo siempre se usa un plástico grueso transparente.	
1.13	Con bordes redondeados	3		Los bordes son redondeados.	
1.14	De impermeable, inalterable e inoxidable.	2	2	Existe solo una mesa de madera que se encuentra en buenas condiciones pero se puede alterar y astillar con el deterioro, para trabajar en ella se la cubre con un plástico grueso. El resto de mesas son de acero inoxidable.	Formular procedimientos de limpieza y de mantenimiento de las mesas de trabajo. A largo plazo las mesas de madera deberán remplazarse por mesas de acero inoxidable.
1.15	De fácil limpieza	2	3	Son de fácil limpieza, en la de madera al usar un plástico sobre la mesa facilita la limpieza. Si se llegara a trabajar sin el plástico existe la posibilidad de que se introduzcan partículas y suciedad dentro de las irregularidades de la madera.	
1.16	Limpieza según procedimientos	0	1	No existen procedimientos, pero se realiza una limpieza de equipos y utensilios antes de comenzar.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones físicas y equipos que permitan realizar una adecuada jornada de producción.
1.17	Disponibilidad de documentos y/o protocolos	0	1	No existen documento ni protocolos	Formular procedimientos operacionales sobre el proceso de fabricación.
1.18	Antes de iniciar la producción se verifica: Temperatura	0	1	No existe este control.	
1.19	Humedad	0	1	No existe este control.	Implementar controles de temperatura, y humedad en las áreas donde el proceso lo requiera.
1.20	Ventilación	0	1	No existe este control.	

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.21 Las sustancias requeridas en el proceso de fabricación que sean tóxicas o peligrosas son manipuladas tomando precauciones según el procedimiento	1	1	No existe un procedimiento. Los saborizantes pueden ser considerados tóxicos pero se manejan con cuidado y de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes. El aceite y el combustible necesario para el motor y el molino se manejan adecuadamente y nunca se almacenan cerca de las áreas de producción.	Formular procedimientos operacionales donde se contemple el uso adecuado de lubricantes y combustibles para motor y molino. Así como el manejo de los saborizantes.
1.22 Se utiliza algún medio para identificar el producto durante el procesamiento.	0	1	No existe ningún tipo de identificación del producto durante el procesamiento.	Identificar los sacos con panela granulada y panela en bloque con números o colores para poder implementar registros de control. Si durante el secado la panela que esta siendo procesada no es del propietario de igual manera identificar en que horno se seca la panela externa y los sacos donde se almacena.
1.23 Existe el o los documentos de fabricación/producción	0	1	No existen registros de la fabricación.	Formular un procedimiento de identificación de producto que incorpore información necesaria como número de lote y procedencia.
1.24 Son habitualmente utilizados por los operarios	N/A		No existen registros	
1.25 Se registran las acciones correctivas cuando se detecta anomalías durante el proceso	0	1	No existen registros de acciones correctivas.	Generar registros de acciones correctivas durante el procesamiento.
1.26 Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas	1	2	Existen precauciones como que el personal del área sucia no ingresa al área limpia. Durante el procesamiento de los jugos la puerta de acceso suele permanecer abierta. Algunos trabajadores que trabajan en el procesamiento del jugo suelen pasar del área de moldeo y batido.	Formular procedimientos operacionales para evitar estos tipos de contaminación cruzada, tanto en el comportamiento del personal como en el uso de instalaciones y equipos.
1.27 Se toman medidas preventivas para que el vapor generado no sea un foco de contaminación	1	2	Debido a que el vapor se encuentra desfogándose de manera adecuada no se han tomado medidas adicionales a la limpieza del techo. A pesar de que el sistema de ventilación no es el adecuado.	A largo plazo se debe diseñar un sistema de ventilación adecuado para desfogar el vapor.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.28	Si hay producto destinado a reproceso se garantiza su inocuidad	3		El producto destinado al reproceso (rechazo del cermido) regresa a la primera paila en donde se someterá a un proceso térmico que garantiza su inocuidad.	
1.29	Se mantienen los documentos de fabricación /producción por un período mínimo equivalente a la vida útil del producto	0	1	No existen documentos sobre la fabricación.	Escribir procedimientos operacionales acerca del proceso de fabricación que especifiquen los documentos necesarios y su validez.

Resumen del Capítulo V (Operaciones de Producción)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento											
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio			Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple	
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica	
	29	3	2	1	1	0	4	1	0	5	12

Capítulo VI Envasado, etiquetado y empaquetado

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Las áreas destinadas al envasado, etiquetado y empaquetado están separadas entre sí.	0	2	No existe separación física entre estas áreas. A pesar de esto el espacio físico es suficiente para realizar estas operaciones. En la planta se envasan fundas de 500g y sobres de 20g en cuanto a panela granulada, en cuanto a panela en bloque se envasan saquillos de mínimo 35 bloques.	Escribir el procedimiento de fabricación en el que conste el empaquetado en envases individuales, también otro que incluya el empaquetado a granel cuando se secca panela de otros productores.
1.2	Están claramente identificadas cada una de éstas áreas	0	2	No existe separación física entre estas áreas, ni identificación.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.3	El sitio destinado al empaque es suficientemente seco	3		Debido a que no se empaca en la misma instalación donde se fabrica la panela y el ambiente climático de la localidad el empaque es completamente seco.	
1.4	El personal de estas áreas conoce los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas.	1	2	Conoce acerca de la higiene de las manos y la utilización del uniforme pero no está al tanto de los riesgos potenciales de contaminación cruzada.	Formular un procedimiento de capacitación que instruya al personal de la planta acerca de estos temas y de los riesgos de contaminación en esta área crítica. Reforzar estos conocimientos con señalización e instructivos.
1.5	Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado, se verifica y registra:	Limpieza e higiene del área.	2		Generar registros dentro del procedimiento de limpieza de instalaciones físicas con frecuencias adecuadas que ayuden a verificar la limpieza e higiene del área.
1.6		Que el material de envasado o empaque corresponda al alimento	2	Solo se verifica visualmente y no se tienen registros de estas verificaciones.	Dentro del procedimiento de empaquetado generar registros para verificar que el material de empaquetado sea el correcto y que este limpio.
1.7		Que los recipientes de envasado o empaque estén limpios y desinfectados.	2		
1.8	Se está empaquetando la panela en bloque fría	3		La panela en bloque se empaca luego de dos horas del moldeo, en este tiempo los bloques ya están fríos y se pueden empacar.	
1.9	Se está empaquetando la panela granulada fría	2	3	Una vez que la panela sale del horno o secador se espera hasta que la panela se enfríe alrededor de 2 horas o a veces un poco más para luego proceder al empaquetado. La panela de otros productores se empaca a granel un poco tibia ya que solo suele esperarse 1 hora para empacarse.	Dentro del procedimiento de empaquetado determinar los tiempos óptimos para empaquetado y las formas para evitar contaminaciones mientras la panela espera a enfriarse. La utilización de un lienzo sobre la panela que espera puede evitar contaminaciones físicas.

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.10 La panela en bloque es inmediatamente empacada después del tiempo requerido para el enfriamiento con el fin de evitar la contaminación de la misma.	3		La panela en bloque se empaca inmediatamente luego del tiempo pertinente para su enfriamiento en saquillos o quintalillos plásticos y luego se sellan para evitar contaminación.	
1.11 La panela granulada es inmediatamente empacada después del tiempo requerido para el enfriamiento con el fin de evitar la contaminación de la misma.	3		La panela granulada se empaca inmediatamente después del tiempo requerido de enfriamiento luego del secado, tanto en envases individuales como al granel si no existen pedidos inmediatos.	
1.12 Se tiene un procedimiento escrito para el envasado y empacado	0	1	No existe procedimiento escrito para envasado.	Formular un procedimiento para el empacado.
1.13 El llenado/empacado cumple los requisitos establecidos por la comercializadora en la panela en bloque	3		Cuando la panela en bloque se expende por medio de comercializadores la panela en bloque cumple con los requisitos establecidos.	Formular un procedimiento de empacado donde conste la generación de registros de la cantidad de empaques usados en la planta.
1.14 Lleva un registro de los empaques para panela en bloque sobrantes.	0	2	No se llevan registros sobre los saquillos o costalillos de panela en bloque.	Dentro del procedimiento operacional estándar para empacar generar registros de la cantidad de empaques usados en la planta.
1.15 Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes para panela granulada.	0	2	No se lleva un registro en cuanto a las etiquetas usadas, pero se tienen constancias del número de etiquetas, envases y empaques provistas por el proveedor.	
1.16 Se efectúan controles durante el proceso de empaque de panela en bloque.	2	1	Se controla que una vez seca el color de los bloques de panela sea adecuado, que no existan golpes o magulladuras en los bloques, que en la superficie de los bloques no se hayan quedado partículas extrañas y que estén a una temperatura adecuada.	Establecer los controles y establecer métodos de verificación de la calidad dentro del procedimiento de manejo de producto final
1.17 Se efectúan controles durante el proceso de empaque de panela granulada.	1	1	Se realiza un cerrado por mallas de acero inoxidable para separar los grumos gruesos o posibles partículas. También se controla que la temperatura sea la adecuada.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.18	Se registran los resultados de estos controles	0	1	No se registra ningún control.	Formular los registros para recabar información de los controles dentro de los procedimientos de fabricación y el de empaçado en los diferentes envases.
1.19	Tiene proveedores calificados de envases y empaques para panela en bloque	0	1	Los empaques no son distribuidos por proveedores calificados. El producto sólo se envasa en pequeños saquillos o quintales de fibras plásticas. A pesar de no estar diseñados para el producto, ofrecen cierta protección para el producto.	
1.20	Tiene proveedores calificados de envases y empaques para panela granulada	3		Los empaques son distribuidos por la empresa Proempaques que diseña y produce presentaciones específicas para alimentos, estos permiten mantener las características del producto por mayor tiempo.	
1.21	El envase y/o empaque de panela en bloque cumple con especificaciones requeridas por la comercializadora	3		La comercializadora a las que se les hace la entrega del producto son las que detallan cuales son los empaques que se deben usar para el empaque por lo que en este caso si cumplen.	
1.22	El material del que está hecho el empaque de panela en bloque es el adecuado para: Proteger	2	3	En cuanto al empaque primario (está en contacto con el producto) es un saquillo de fibras plásticas. Este saquillo no permite el paso de insectos y evita los problemas de humedad hasta cierto punto; evitando de esta forma que se deteriore el producto física o microbiológicamente. El embalaje son cajas de cartón que principalmente evita el paso de polvo e impurezas al siguiente empaque y que existan golpes o daños físicos de los bloques.	Se puede trabajar de la misma manera tomando muy en cuenta que los lugares donde se van a almacenar deben ser frescos y secos para evitar la ganancia de humedad. A largo plazo se pueden empaçar en lugar de saquillos de fibras plásticas en fundas de polietileno de alta densidad y asegurar que mantenga sus características internas de humedad. Otra posibilidad sería el termo-sellado con plástico, que además de conservar la forma y las características físicas de los bloques, les da un aspecto visual más llamativo para los consumidores.

1.23	ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
	Contener	3		El empaque es flexible mantiene su forma y no deforman los bloques. La caja de cartón como embalaje sirve como un complemento para cumplir con esta característica.	
1.24	El material del que está hecho el empaque de panela en bloque es el adecuado para:	Facilitar el manejo del producto.	3	Tanto el embalaje como el empaque permiten un buen manejo del producto, ya que al ser sacos pequeños permiten almacenar no más de unos 45 bloques y no llegan a un peso mayor de 9 kg. Luego al empaquetar en las cajas, estas facilitan su manejo.	
1.25	Proteger	3		El empaque actual es un Doy Pack – Stand Up, con una laminación compuesta de dos capas de polipropileno flexible y con cierre hermético tipo zip-lock para resellar, con capacidad de 500g y sobres de poliestireno sellados y laminados con una capacidad de 20. Ambas presentaciones sirven como una buena barrera para la humedad, evitando de esta forma que se deteriore el producto física o microbiológicamente. Luego se introducen 30 fundas en cajas de cartón corrugado.	
1.26	El material del que está hecho el empaque es de la panela granulada es el adecuado para:	Contener	3	El empaque es flexible y mantiene su forma las cajas de cartón en las que se embalan los empaques individuales ya sean en sobres o fundas ya que contribuyen a mantener la forma.	
1.27	Facilitar el manejo del producto.	3	3	Tanto las fundas tipo Doy Pack como los sobres facilitan su manejo ya que no son muy grandes, muy pesados y también están sellados. Para el consumidor puede ser un poco difícil ya que para abrir los empaques se necesita cortar en la parte superior. Las fundas Doy Pack son útiles para el consumo ya que el envase se puede volver a sellar herméticamente con zip-lock.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.28	Existe un procedimiento para la adquisición, almacenamiento y manejo de empaques.	0	2	Los empaques y cajas de cartón son entregadas por los proveedores luego de la compra, pero no existe ningún procedimiento.	Generar procedimientos de fabricación y de empackado en envases individuales donde se generen registros que se enfoquen en el almacenamiento y manejo de empaques, información del material de empaque, y del proveedor.
1.29	Tiene un procedimiento para inspeccionar empaques o detectar empaques defectuosos	0	1	No hay procedimientos para inspección empaques o detectar empaques	Formular un registro y procedimiento para inspeccionar empaques dentro del procedimiento de fabricación y empackado en envases individuales.
1.30	Tiene procedimientos escritos para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados	N/A		No se reutilizan empaques.	
1.31	Tiene procedimientos escritos para cuando ocurran roturas de los envases de vidrio para evitar que los trozos de vidrio contaminen a otros recipientes.	N/A		No se usan empaques de vidrio.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela en bloque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.32	Número de lote	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.
1.33	El empaque del alimento lleva una identificación codificada que permite conocer:	0	2	Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	
1.34	Identificación del fabricante	0	2		
1.35	Según la Norma INEN 482:1980. Productos empaquetados o envasados. Requisitos de Etiquetaje. En el panel principal de exposición de la etiqueta constará:	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela en bloque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.36	Según la Norma INEN 482:1980. Productos empaquetados o envasados. Requisitos de Etiquetaje. En el panel principal de exposición de la etiqueta constará:	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.
1.37		0	2		
1.38		0	2		
1.39		0	1		
1.40	Se declara la lista de ingredientes.	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.
1.41		0	2		
1.42		0	2		
1.43		0	2		
1.44	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos. Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:	0	2		
1.45		0	2		
1.46	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela en bloque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.46	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:	0	2	El producto posee un rotulado nutricional en la etiqueta del mismo.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se generen registros y documentos que permitan identificar el número de lote, la fecha de producción y permitan llevar un control de los productos entregados por los diferentes fabricantes, en etiquetas.
1.47		0	2	Panela orgánica o producida con cultivos de caña orgánica.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se detalle un sistema de identificación de la procedencia del producto terminado con sus respectivos procedimientos, registros e instructivos, dentro del procedimiento de empacado.
1.48	Los productos terminados envasados tienen identificada su condición de procedencia:	0	2	Panela elaborada en una planta o en un trapiche artesanal.	
1.49		0	2	Panela natural o con aditivos artificiales.	
1.50		0	2	Rechazado	
ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.51		3		Número de lote	
1.52	El empaque del alimento lleva una identificación codificada que permite conocer:	3		Fecha de producción	
1.53		3		Identificación del fabricante	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.54	Declaración de la identidad (nombre propio del producto), sin expresiones confusas y engañosas.		3	El empaque posee tanto en la parte frontal como en la parte posterior el nombre de Panela Gardenia. El nombre Gardenia dentro de la marca se debe al nombre de la señora esposa del fundador de la empresa.	
1.55	Según la Norma INEN 482:1980. Productos empaquetados o envasados. Requisitos de Etiquetaje. En el panel principal de exposición de la etiqueta constará:		3	En la parte frontal lleva el logotipo del productor y en la parte posterior posee el nombre del productor y todos los datos de contacto. Hay que tomar en cuenta que dentro del nombre del producto también esta el nombre del productor, Panela Gardenia.	
1.56	Número de norma (citar la norma correspondiente o registro sanitario).		3	En la parte posterior se encuentra el número de registro sanitario correspondiente al producto.	
1.57	Precio del producto.		3	En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla el precio del producto.	Mejorar la información en el empaque imprimiendo directamente el precio del producto.
1.58	Fecha de uso máximo para el producto.		3	En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla la fecha de caducidad o de uso máximo del producto	
1.59	Se declara la lista de ingredientes.		3	Tanto en el caso de panela natural como el de panela saborizada se declaran los ingredientes en la parte posterior del envase.	
1.60	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos. Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:		3	En la parte posterior del envase se detalla que proviene de la localidad de Atuntaqui, provincia de Imbabura en Ecuador.	
1.61	Identificación del Lote		3	En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla el número de lote del producto.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.62	Instrucciones para conservación y almacenamiento.	2	0	No posee esta información en el envase	
1.63	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.		3	En la parte posterior del envase se encuentran las instrucciones de uso.	
1.64	Parte 1. Requisitos. Cumple con los siguientes requisitos obligatorios: Correcta presentación de la información obligatoria.	0	3	En cuanto al número de lote, fecha de fabricación y fecha de vencimiento se encuentran en etiquetas adhesivas blancas que se adhieren posterior empaque. El resto de información ya se encuentra impresa en el envase.	Mejorara la presentación del empaque poniendo un nombre propio al producto panela. A largo plazo no se deben usar etiquetas sino que el nombre debería estar impreso en el empaque, o se debería hacer un empaque específico.
1.65	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:		3	En la parte posterior de los empaques Doy Pack se encuentra la información nutricional en español y en inglés. En cuanto a los sobres la información se encuentra en la caja contenedora de sobres.	
1.66	Las cajas múltiples de embalaje de producto terminado son colocadas sobre plataformas o pallets facilitar su traslado y evitar contaminación.		3	Las cajas y demás empaques se almacenan sobre pallets y mesas de madera sin tener contacto con el piso. Estos se almacenan en un cuarto exclusivo para esto en la parte superior de la zona de empaque.	

Resumen del Capítulo VI (Envasado, etiquetado y empaquetado)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio		Cumple parcial			No cumple		No aplica
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico		
66	27	2	3	1	0	1	0	24	5	2

Capítulo VII Almacenamiento, transporte y comercialización

	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Los almacenes o bodegas de producto terminado están en condiciones higiénicas apropiadas	2	3	El producto terminado: fundas Doy Pack y los sobres se encuentran almacenados en cajas y estas cajas dispuestas en pallets de madera. Los saquillos de panela en bloque y los sacos de panela granulada en el caso de que estén secando panela de otros productores, se encuentra de igual manera en los pallets. Los pallets están uno junto al otro, lo que dificulta un poco la tarea de limpieza. Generalmente se retiran para la limpieza. En cuanto al piso se encuentra limpio, como es un área seca se barren las impurezas varias veces en el día. Las mesas no presentan acumulación de polvo.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones donde se incluya el área de bodega de productos terminados, indicando su frecuencia y demás registros.
1.2	limpieza e higiene del almacén/ bodega	0	1	No existen estos procedimientos o programas.	Formular procedimientos de limpieza de instalaciones físicas incluida el área de bodega de productos terminados
1.3	Existen procedimientos para: control de plagas	0	1	No existen estos procedimientos o programas.	Formular procedimiento de control de plagas, incluyendo el área de almacenamiento de producto terminado.
1.4	Se registra la aplicación de estos programas	0	2	No se registra, ya que no existen procedimientos.	
1.5	Las condiciones de temperatura y humedad son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos.	3		La bodega de almacenamiento no se encuentra en un área diferente de la de fabricación, por lo que no está expuesta a vapor ni al calor del área de secado. Las condiciones ambientales de la localidad son favorables ya que es un ambiente seco y poco húmedo. Si se presentara alguna situación que haga variar estos factores los empaques protegen bien al producto.	

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.6	Se verifican estas condiciones en verano e invierno	N/A	1	No se verifican estas condiciones debido a que la temperatura ambiental de Atuntaqui (Rango: 21 °C máximo a 17 °C mínimo) y la humedad relativa, no comprometen la estabilidad de la panela.	
1.7	Se registran estas verificaciones	N/A	2		
1.8	La distribución del producto final en el almacén bodega facilita el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local	2	2	La capacidad de almacenamiento es superior a la requerida inclusive cuando se receipta panela de otros productores para el secado, por lo que no hay inconvenientes para el desenvolvimiento del personal. Los productos finales en saquillos, sacos y cajas están bien organizados en los pallets, lo que también permite su manipulación.	Formular un modelo de almacenamiento de producto terminado para el máximo de su capacidad instalada y tomando en cuenta el aspecto sanitario.
1.9	Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados	0	1	No existe ningún procedimiento escrito.	Formular un procedimiento para el manejo de producto terminado.
1.10	Dentro del almacén o bodega se puede identificar el tipo de productos que allí se encuentran.	2	3	La panela se diferencia principalmente por sus embalajes o empaques. Las cajas de cartón que contienen las fundas y sobres se encuentran debidamente identificadas. Los saquillos de panela en bloque se distinguen fácilmente por su tipo de empaque y forma. Los sacos llevan etiquetas de papel y cinta adhesiva dependiendo del propietario.	Formular un procedimiento de trazabilidad donde se detalle un sistema de identificación de la procedencia del producto terminado con sus respectivos procedimientos, registros e instructivos, dentro del procedimiento de empaclado.
1.11	Lleva registros de la cantidad de producto que se encuentra en cada sección	0	2	No se llevan este tipo de registros.	Formular procedimientos tanto de empaclado en envases individuales como un procedimiento de manejo del producto final dentro de los que se incluirán la generación de registros de la cantidad producida y almacenada.

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.12	Cuenta cada sección con estantes o tarimas para cada tipo de producto	1	2	No se cuenta con estantes exclusivos para cada tipo de producto, pero en el almacenamiento nunca se mezclan dos tipos de producto en un mismo pallet o tampoco se encuentran juntos, siempre hay un espacio de un producto con el otro.	A corto plazo destinar espacios dentro de la bodega para cada tipo de producto. A mediano plazo elaborar rótulos para diferenciar estas áreas de acuerdo al tipo de producto.
1.13		3		Los pallets separan al producto del piso por 10 cm.	
1.14	El producto está separado convenientemente de:	2	3	Las paredes El producto terminado tiene en promedio unos 10 cm de separación de la pared. No se mide, pero siempre se deja un espacio.	Formular un procedimiento de manejo de producto terminado donde se incluya la organización de la bodega de producto terminado para prever estos espacios considerando la máxima capacidad de producto terminado a almacenar.
1.15		2	3	Entre ellas Los pallets en algunas ocasiones están uno al lado del otro, pero los productos se organizan de tal manera que nunca están un tipo de producto junto al otro, al menos hay 30 cm de separación.	
1.16		3		Es exclusivo para el producto terminado. Son exclusivos para el producto terminado.	
1.17	El transporte cumple con las siguientes condiciones:	3		La superficie del piso y paredes del camión de transporte se encontraron limpias, La temperatura interior se notó similar a la temperatura ambiente, la cual es la necesaria para este tipo de transporte. El camión no dispone de climatizador. El espacio de carga del camión es cerrado, se encuentra construida de hierro pero el piso tiene una lámina de acero inoxidable. Este espacio se cierra por medio de dos compuertas con sus respectivos seguros.	
1.18		3		Construido de materiales apropiados y acordes con la naturaleza del alimento para protegerlo de contaminación.	

Capítulo VIII Aseguramiento y control de calidad

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Recepción	2	2	Se hacen controles visuales de los lotes de materia prima, pero no se llevan registros de esta actividad.	Formular hojas de chequeo como registro del control de la materia prima cuando ingresa a la planta.
	Procesamiento	0	1	Se controla visualmente el estado y condiciones del jugo y luego de las mieles que se han formado, pero no se generan registros.	Formular registros dentro del procedimiento de fabricación, que incluya puntos de control.
1.3	Se cuenta con controles de calidad apropiados en las áreas de:	1	1	Envasado	Establecer los controles y formular los procedimientos de manejo y control de calidad del producto final, así como el de empaçado en envases individuales cuando el empaçado donde conste realizar esta operación de verificación.
				Almacenamiento	Formular un procedimiento para el manejo de productos terminados y control de calidad de dicho producto considerando los controles de calidad en el almacenamiento.
1.4		0	1	No existen controles ni registros escritos.	Formular un procedimiento de fabricación donde consten controles de calidad para cada área.
1.5	Se cuenta con procedimientos escritos para el control de calidad en cada una de las áreas	0	1	No existen procedimientos de controles de calidad en las áreas mencionadas.	Formular un procedimiento de fabricación donde consten controles de calidad para cada área.
1.6	Cuenta la planta con un sistema preventivo de control y aseguramiento de la inocuidad que cubra todas las etapas de procesamiento del alimento	0	1	La planta no cuenta con este sistema.	Actualmente se trabaja en el sistema de sanidad de la planta, el aseguramiento de la inocuidad será la segunda etapa después de implementado el plan de BPM.
1.7	Cuenta la planta con un laboratorio de control de calidad	0	1	No existe ninguna área dedicada al control de calidad. Y no se hace ningún control de calidad	Implementar un área para el control de calidad por lo menos en el área crítica del batido, cernido y empaçado.
1.8	Cuenta el laboratorio con equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	N/A			

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.8	Cuenta el laboratorio con equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	N/A			
1.9	Los equipos de laboratorio están limpios, calibrados y en buen estado	N/A			
1.10	Se llevan registros de la limpieza, calibración y mantenimiento de los equipos de laboratorio.	N/A			
1.11	Especificaciones de materia prima	1	1	Solo que debe estar en estado de madurez.	Formular el procedimiento de materia prima donde consten los requisitos de materia prima.
1.12		1	1	Las especificaciones están dadas por las normas nacionales que debe cumplir el producto, para obtener su registro sanitario. Pero esto no esta registrado y se considera minimamente en la producción y envasado del producto	Establecer las especificaciones del producto terminado, así como los registros y las formas de control de las mismas según la norma ecuatoriana de panela, dentro de los procedimientos para el manejo de productos terminados.
1.13	El sistema de aseguramiento de la calidad considera:	1	1	La gerencia cuenta con documentos acerca de la planta, de la certificación orgánica de los cultivos y sobre el proceso de forma general. No cuenta con procedimientos u otros documentos de control.	Documentar procedimientos de la planta con sus respectivos documentos anexos
1.14		1	2	La planta cuenta con documentos como las regulaciones de norma INEN para el producto, pero ningún documento sobre el control de estas normas.	Crear los manuales e instructivos necesarios para cada procedimiento requerido en la planta como documento anexo.
1.15	Planes de muestreo	0	2	No existen planes de muestreo.	Crear planes de muestreo basados en la norma ecuatoriana para la toma de muestras, como documento anexo

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.16	El sistema de aseguramiento de la calidad considera:	N/A		No se cuentan con laboratorios dentro de la planta.	A largo plazo si se implementa una zona de control de calidad elaborar procedimientos de laboratorio para las pruebas a realizarse en estos lugares. Capacitar a los trabajadores del área acerca de los principios de los métodos de laboratorio para evaluar la calidad de la planta.
1.17	Procedimientos de laboratorio Especificaciones y métodos de ensayo	N/A			
1.18	La planta ha aplicado BPM como prerrequisito para la adopción del sistema HACCP	0	1	No existe plan de BPM en la planta.	Formular un plan de BPM para su futura implementación.
1.19	Cuenta la planta con un laboratorio acreditado o externo acreditado para pruebas y ensayos para la obtención de registro sanitario	0	1	La planta no cuenta con laboratorios para ensayos de control de calidad.	A corto plazo se pueden enviar muestras para análisis de laboratorio cubriendo la norma INEN para planta en bloque y granulada al menos 1 vez cada 4 meses. A largo plazo el control de calidad debería ser realizado también en la planta implementando un área para esto.
1.20	Definido el tratamiento para garantizar la efectividad de la limpieza.	2	1	El tratamiento para la limpieza está definido, consta de lavado con agua caliente de los equipos y las instalaciones con agua y detergente.	Validar el tratamiento para demostrar si es efectivo o no.
1.21	Para la fácil operación y verificación de los métodos de limpieza de la planta y equipos se ha:	0	1	No existen procedimientos ni verificaciones de la limpieza.	Formular un procedimiento de limpieza de instalaciones físicas, otro de limpieza de instalaciones sanitarias y otra de limpieza de equipos. Con una adecuada frecuencia y que cubra todos los requerimientos de limpieza de la planta.
1.22	Registrado las inspecciones de verificación después de la limpieza.	0	1		
1.23	El plan de saneamiento incluyen un sistema de control de plagas	0	1	No existe un plan de saneamiento o de control de plagas.	Escribir procedimientos de control de plagas y describir el uso mantenimiento y reposición de trampas para plagas.
1.24	El control de plagas contempla medidas preventivas que garantizan la inocuidad de los alimentos	0	1		


ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.25	El control de plagas se realiza:	Al interior mediante métodos físicos	1	No existe un plan de saneamiento o de control de plagas.	Escribir procedimientos de control de plagas y describir el uso mantenimiento y reposición de trampas para plagas.
1.26		En el exterior con métodos químicos permitidos	1		

Resumen del Capítulo VIII (Aseguramiento y control de calidad)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple	
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica
26	0	0	1	0	1	4	0	1	13	5

ANEXO VIII

Ejemplo de documentos generados dentro del manual de BPM para la planta Gardenia: Procedimiento de generación y control de documentos

	Planta Panelera Gardenia		Código: PGPDO-01
	Procedimiento		Generación y control de documentos
	Elaborado por: José De los Reyes		Fecha de elaboración: 13 Enero de 2010
Pág.: 1/	<i>Revisión número:</i>	Fecha de revisión:	Revisado por:

El proceso de documentación es importante dentro de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura porque los documentos generados representan la evidencia tangible de que se lleva a cabo los procesos según los estándares o reglamentos establecidos para una planta panelera.

Objetivo: Describir los pasos que se deben seguir para generar un documento dentro del presente Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y describir los pasos para manejar los documentos creados y por crear.

Alcance: Aplica a todos los documentos (procedimientos, registros e instructivos) creados en este plan y aquellos que se necesiten crear en el futuro.

Responsabilidad:

- ▲ *Comisión de calidad:* Revisar la propuesta de documento nuevo o actualización del documento y aprobar o desaprobar su creación.
- ▲ *Gerente general:* Tiene varias responsabilidades:
 - Orientar, revisar y gestionar la aprobación de los documentos generados o actualizados que describen todas las operaciones incluidas en el presente Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y cualquier otra operación siempre y cuando estos sean elaborados por el personal que son los dueños de los procesos.
 - Asegurar el entrenamiento respectivo sobre el nuevo documento generado.
- ▲ *Operarios de la planta:* Los operarios cumplen fielmente lo dispuesto en este documento y además determinan y comunican a los supervisores la necesidad de documentar una tarea o actividad.

Definiciones:

- Documento: información con su medio de soporte.
- Información: Datos que poseen significado.
- Obsoleto: Documento que no está en vigencia dentro del presente Plan de Buenas Prácticas de manufactura de la empresa.
- Plan de Buenas Prácticas de Manufactura: Es un documento que reúne los procedimientos, instructivos y registros que se usan en la planta para asegurar todos los aspectos de sanidad de la misma.
- Proceso: Conjunto de actividades relacionadas que interactúan y que transforman elementos de entradas en resultados.
- Procedimiento: Descripción documentada que indica la forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso
- Registro: Documento que proporciona evidencia objetiva de actividades realizadas o de resultados obtenidos.
- Instructivo: Documento que proporciona información detallada y descriptiva para llevar a cabo una o varias actividades de un procedimiento.

Frecuencia: Cada vez que cree, maneje o revise un documento.

Procedimiento

▲ Procedimiento para la Creación, revisión y aprobación de documentos.

1. Cualquier persona que trabaja en la planta puede descubrir la necesidad de crear un nuevo documento o de actualizar uno que ya existe, de esta forma el primer paso es notificar al encargado de la producción.
2. Una vez notificado, el segundo paso es comunicar al gerente, la necesidad y acordar una reunión.
3. En la reunión elaborar el borrador del nuevo documento, para esto debe utilizar *el Instructivo de Creación y Actualización de documentos*.
4. Cuando el borrador esté elaborado, enviarlo a la comisión de calidad para que se analice la utilidad del nuevo documento y se hagan recomendaciones.
5. Por último elaborar el documento corregido y darle un código de acuerdo *al Instructivo de Creación y Actualización de documentos*. Además ingresarlo en el *Registro maestro de documentos*.

▲ Difusión, distribución y control de Documentos.

1. Llevar a cabo la difusión según el *procedimiento de capacitación* acogiendo los cambios sugeridos por el personal.
2. Una vez corregido por el personal, imprimir el documento definitivo, eliminando todas las copias o revisiones anteriores.

3. Cuando esté impreso si es necesario, sacar copias del documento, Identificando el número de copia en la parte superior del documento, antes de cualquier texto, mediante las palabras: “COPIA No:”
4. Finalmente llenar el registro de *Distribución y Disposición final de documentos*.

Aspectos a tomar en cuenta dentro del procedimiento.

- Se recomienda elaborar, revisar y aprobar un documento en un plazo máximo de 2 semanas.
- Todos los documentos vigentes del Plan de Buenas Prácticas de Manufactura se deberían revisar cada año, cuando sea necesario, y es función gerente general.
- Los originales de las versiones obsoletas se deberían guardar durante un año y se identificarán con la inscripción “OBSOLETO”, para evitar su uso y distribución incorrectos.
- Después del año se recomienda eliminarlos y anotar cuáles fueron eliminados mediante el *registro de Distribución y disposición final de documentos*.
- Si el documento vigente, no está claro o legible, se tomarán las acciones correctivas como por ejemplo solicitar nueva copia o impresión al gerente general de la planta.

Documentos complementarios

- En el Anexo 1 de documentación se encontrará el Instructivo de Creación y Actualización de documentos.
- En el Anexo 2 de documentación se encontrará Registro de distribución y disposición final de documentos.
- En el Anexo 3 de documentación se encontrará Registro maestro de documentos.

Anexo 1 - Documentación



PROCEDIMIENTO DE GENERACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

PGIDO-01



Gardenia

Elaborado por: José De los Reyes
Fecha: 10 de enero de 2010

Contenido de un Procedimiento

Encabezado

		Planta Panelera Gardenia	Código del documento
Tipo de documento		Nombre del documento	Nombre del documento
No. Pág.	No. de revisión	Fecha de revisión	Nombre de quien revisó el documento
		Nombre de quien elaboró el documento	Fecha de elaboración del documento

- 1. OBJETIVO:** Contiene el detalle de lo que se quiere conseguir con la elaboración del documento. Debe comenzar con un verbo terminado en ar, er, ir.
- 2. ALCANCE:** Define el área de aplicación y en que medida se aplica el procedimiento. Se mencionarán también, las limitaciones de uso, en caso que hubiera.
- 3. RESPONSABILIDADES:** Se definen las personas que realizan las actividades del procedimiento y se describen sus funciones.
- 4. DEFINICIONES:** Se escriben los conceptos de palabras que se desconozcan y que se usan en el procedimiento.
- 5. FRECUENCIA:** Describe cada cuanto tiempo se repite el procedimiento.
- 6. UTENSILIOS:** En el caso que se requiera se describen los materiales a emplearse en las actividades del procedimiento.
- 7. PROCEDIMIENTO:** Define todos los pasos ordenados necesarios para cumplir los objetivos del procedimiento. Además se especifican las *Precauciones* y *Recomendaciones* para el personal, así como la *Acción Correctiva* en caso de fallas en el procedimiento.
- 8. DOCUMENTOS ASOCIADOS:** Se enlistan todos los demás documentos que tengan algo que ver con el procedimiento.
- 9. ANEXOS:** Se indican los documentos añadidos que se usan en el procedimiento.

Codificación de documentos

Los documentos serán controlados mediante su identificación de la siguiente forma:

1. Escribir las letras **PG**, que implican ser de *Planta Gardenia*
2. Escribir el tipo de documento que es. "P" para procedimiento, "I" para instructivo, "R" para registro, "E" para especificación, "C" para guía y "RI" para reglamento interno

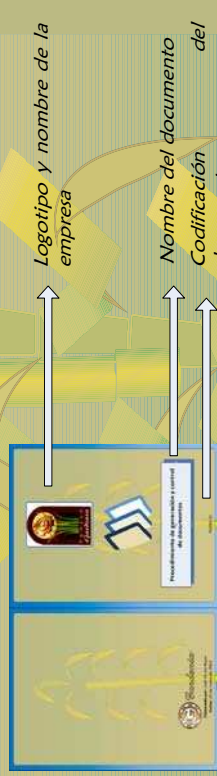
3. Seguidamente escribir dos letras que describen el área o proceso al que corresponde el documento:

- LI:** Limpieza.
- PE:** Personal.
- CA:** Capacitación
- PR:** Producción.
- AL:** Almacenamiento
- TR:** Trazabilidad.
- MP:** Materia Prima.
- CC:** Control de Calidad.
- MA:** Mantenimiento
- SE:** Seguridad

4. Por último se escriben los números que identifican el número sucesivo del documento dentro de cada área o proceso.

Contenido de instructivos y registros

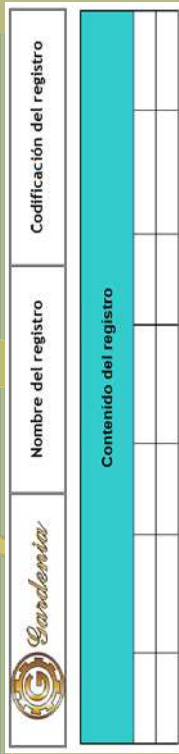
Instructivos



Autor y fecha de elaboración

Información del instructivo

Registros



Nombre del registro

Codificación del registro

Contenido del registro

ANEXO IX

Fotografías de las implementaciones factibles que se realizaron dentro de la planta Gardenia



Señalización Informativa – Áreas



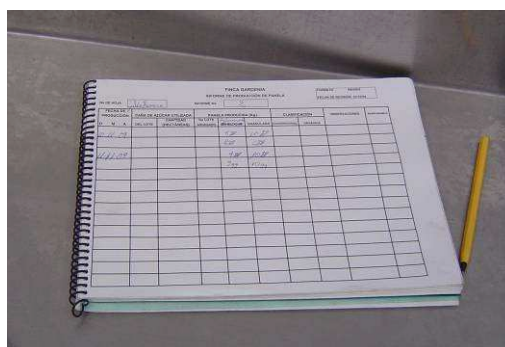
Señalización preventiva – Prácticas de Personal



Señalización - lavado de manos



Compra de extintores



Uso de registros



Construcción del baño completo en la planta de procesamiento



Compra de dispensadores y desinfectante



Compra de basureros con tapa



Artesa de batido de madera (antes)



**Artesa de batido de acero inoxidable
(después)**



Trabajadores sin indumentaria



Trabajadores con indumentaria adecuada



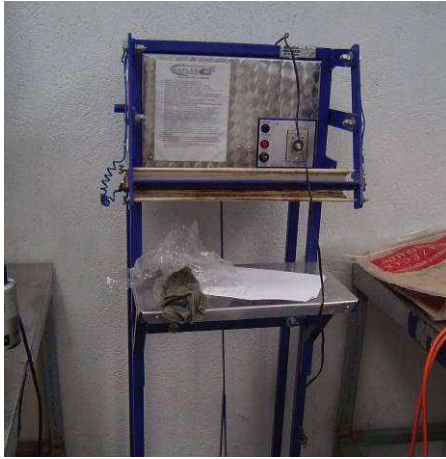
Artesas para el tamizado de acero inoxidable



Tamices con malla y recubrimiento interior de acero inoxidable



Compra de balanzas digitales



**Compra de selladoras manuales
Y automáticas**



**Compra de pH-metro y
termómetro digital**



Compra de mesas de acero inoxidable



Compra de máquina para saborizar

ANEXO X
Lista de chequeo final de la planta Gardenia

Capítulo 1
De las Instalaciones

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.1 Las instalaciones de se encuentran delimitadas físicamente	1	2	La fábrica está separada de cultivos aledaños de caña mediante postes con alambres de púas, manteniendo una separación de un 1 metro. La parte frontal de la planta no tiene una separación física y da a la vía principal de acceso.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Construir una estructura fija de concreto para la separación de la planta con los exteriores.
1.2 Están protegidos de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación	1	2	No existen áreas de recolección de basura municipal o particular en los alrededores de la planta. Los desechos son recogidos por el servicio municipal de basura a excepción del bagazo, que va a la bagacera. La bagacera se encuentra en la parte posterior de la planta, y ocupa una gran extensión, está organizada pero en contacto con el suelo.	Aplicar la forma de almacenamiento de bagazo de caña sugerida mediante el uso de pallets.
1.3 No existen grietas o agujeros externos en las paredes de la planta	0	3	La planta tiene como delimitación exterior postes con alambres de púas dispuestos horizontalmente y la parte frontal no tiene separación física alguna. La separación entre alambre y alambre es de 40 cm.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Se debe construir un cerramiento de concreto para limitar el terreno donde está la planta.

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.4	El exterior de la planta está diseñado y construido para impedir el ingreso de:	0	2	La planta no tiene cerramiento externo completo, los lados que tienen están cerrados por postes con alambres de púas, esto permite el ingreso de plagas o animales pequeños.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Construir un cerramiento de estructura sólida para limitar la superficie donde está la planta.
1.5	Otros contaminantes	0	2	A pesar de que exista un cerramiento de postes y alambre, la parte frontal no está cerrada o limitada, lo que permite que ingresen personas, animales y automóviles.	Aplicar el registro para la regulación en la entrada de personas y vehículos a la planta. Minimizar la entrada de vehículos ajenos a los procesos. Se debe construir un cerramiento de estructura sólida.
1.6	El desarrollo de actividades de la planta no pone en riesgo el bienestar de la comunidad	2	3	No se arroja ningún tipo de desecho en los alrededores. El bagazo puede atraer presencia de mosquitos. Hay expulsión de humo por el proceso, sin embargo, la planta no tiene en sus alrededores algún tipo de vivienda.	A pesar de que no existan consecuencias inmediatas es conveniente aplicar el procedimiento de disposición de desechos.

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.7	Las instalaciones de se encuentran delimitadas físicamente	3		La fábrica esta separada del exterior por muros de ladrillo y cemento de al menos 3,5 metros de altura y con una puerta de ingreso de hierro con la misma altura.	
1.8	Están protegidos de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación	3		No existen áreas de acopio de basura municipal o particular en los alrededores de la planta. Los residuos que se original del procesamiento de la panela son almacenados dentro de fundas de plástico si son sólidos o en tanques metálicos si son líquidos de acuerdo al procedimiento de disposición de desechos.	
1.9	No existen grietas o agujeros externos en las paredes de la planta	3		La estructura de las paredes de planta de procesamiento y del centro de secado se encuentran pintadas y en buenas condiciones.	

ART. 4 DE LA LOCALIZACIÓN (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
1.10	El exterior de la planta está diseñado y construido para impedir el ingreso de:	3		La planta de procesamiento y el centro de secado cuenta con paredes de ladrillo y cemento. La condición de las paredes es buena y no se han presentado problemas con animales medianos o roedores. Se aplica el procedimiento de limpieza edificaciones.	
1.11		3		El exterior de la planta cuenta con paredes de ladrillo y cemento. Los accesos que conectan con el exterior están separados por puertas con seguridades, evitando el ingreso de animales, personal y vehículos extraños al proceso. Se lleva un registro para regular la entrada de personas ajenas a la planta.	
1.12	El desarrollo de actividades de la planta no pone en riesgo el bienestar de la comunidad	3		No se arroja ningún tipo de desecho en los alrededores. No existen emanaciones resultantes del proceso. Se aplica el procedimiento de disposición de desechos.	

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
2.1	La planta de encuentra dividida de acuerdo al flujo de producción	1	1	La planta permite seguir un flujo de producción hacia delante, sin embargo el área de procesamiento de jugos y el área de moldeo, cerrado y empaque no se encuentran completamente separadas entre sí.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones para evitar la contaminación cruzada de un área a otra. Establecer separaciones físicas completas de las áreas que puedan comprometer al resultado del producto.

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
2.2		1	2	No existe separación física entre el área de recepción de materia prima, extracción de jugo y prelimpieza, tampoco existe separación entre el área de procesamiento de jugo con el área de batido y cernido (panela granulada) y con moldeo y empaque (panela en bloque)	Se detalla dentro de los ítems: 3.2; 4.3 y 5.1
2.3	Cada sitio del proceso está separado desde el punto de vista:	2	2	El área sucia se encuentra separada del área limpia, sin embrago, la puerta de acceso a las zonas de procesamiento de jugo, batido y cernido en panela granulada; y moldeo y empaque en panela en bloque permanece constantemente abierta. Se aplica el procedimiento de prácticas e higiene del personal para respetar la señalización del uso de las puertas.	Dividir físicamente todas las áreas de procesamiento una de la otra para evitar contaminación cruzada.
2.4		1	2	Los ventanales son de grandes dimensiones y no tienen vidrios ya que se requiere desalojar el vapor de agua generado en las pailas, cuenta con mallas para evitar el ingreso de insectos. Estas mallas sí permiten el ingreso de polvo.	Aplicar los procedimientos de limpieza de edificaciones, de equipos y de instalaciones sanitarias. Mantener tapados los equipos mientras no se procesa.
2.5	Las instalaciones ofrecen protección para evitar la entrada a la planta de:	2	2	Existen mallas metálicas en casi todas las aberturas sin embargo en algunos casos las mallas no se encuentran completamente sujetas a los marcos permitiendo el ingreso de mosquitos.	Aplicar el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas. Cambiar las mallas que estén deterioradas.
2.6		2	2	Las paredes son de concreto, pero debido a que el marco de la puerta es de madera es susceptible al ingreso de roedores. Los desagües se encuentran en buen estado. Se aplica el procedimiento de prácticas e higiene del personal para respetar la señalización del uso de las puertas.	Cambiar la estructura de la puerta de ingreso de madera a una estructura metálica.

ART. 5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
2.7	Las instalaciones ofrecen protección para evitar la entrada a la planta de: Aves u otros animales	2	3	A pesar de que existan pequeñas aberturas en los bordes de la malla, aves, otros animales medianos y grandes no podrían entrar. Se aplica el procedimiento de prácticas e higiene del personal para respetar la señalización del uso de las puertas.	Cerrar las aberturas que queden en la mallas con alambres o cambiar la malla que deje aberturas por otra más grande.
2.8	Otros elementos extraños	N/A			
2.9	Las áreas críticas en la planta tienen sistemas de control de plagas.	1	2	Además de las mallas en los ventanales no existe otro sistema para el control de plagas.	Contratar un servicio para el control de plagas y/o buscar asesoría de expertos para un control preventivo. Aplicar el procedimiento para el control de plagas.
2.10	Brinda facilidades para la higiene personal	3		Existen tomas de agua que permiten el lavado de manos de los trabajadores. Ya existe un baño con servicio y lavamanos, actualmente se esta construyendo una ducha.	
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Recepción de materia prima		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
3.1	Permite un apropiado mantenimiento, limpieza y desinfección	2	3	El piso donde el camión cargado con la caña de azúcar se estaciona es de cemento, de igual manera el lugar donde se descarga la caña de azúcar. Facilita la limpieza hasta cierto punto ya que existen pequeños baches que pueden acumular agua o impurezas. Al estar al aire libre se tiende a acumular polvo.	Aplicar el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas. Reparar los baches que existan.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Recepción de materia prima	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
3.2 Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.	1	2	No existe una separación física entre la recepción de la materia prima y el área de extracción de jugo y prelimpieza. Pero si existe una continuación entre esta área y la siguiente.	Aplicar el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas que permita mantener esta área libre de elementos extraños, también se deberán adquirir pallets para apilar la caña que se recibe y que no esté en contacto con el suelo.
3.3 Dispone del espacio necesario para el ingreso de el vehículo que descarga la materia prima	3		El espacio para el vehículo es bastante amplio. Se podrían estacionar dos camiones pequeños.	
3.4 La capacidad del área es la necesaria para almacenar la materia prima que se procesa	2	3	No existe un cálculo de la capacidad máxima o mínima que debería tener esta área, pero de acuerdo al volumen actual de producción el espacio satisface las necesidades de acopio.	Se aprovecharía mejor el espacio si se organiza la caña que es receiptada y haciendo uso de pallets para esta tarea.
3.5 Los pisos son de material que facilitan la limpieza	3		El piso en esta área es de concreto y la superficie de este piso facilita la limpieza.	
3.6 Posee drenaje con protección (rejilla)	1	2	Posee un solo drenaje, el cual no cuenta con protección pero se encuentra en buenas condiciones.	Aplicar el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas. Se debe instalar una protección en este desagüe.
3.7 El área está cubierta por techo de material que cuente con características de:	3		El material de la cubierta es de acero galvanizado, el estado de la cubierta es muy bueno y de acuerdo a las características del fabricante no se oxida y no se producen desprendimientos.	
3.8 Permitir su limpieza	3		Debido a que la superficie es lisa, facilita la limpieza de la cubierta.	
3.9 Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	0	1	No existen ventanas en esta área ya que tampoco existen muros que provean una delimitación. Además de la cubierta y el piso, esta área esta abierta al ambiente.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Delimitar las áreas con la construcción de paredes.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de extracción de jugo y prelimpieza	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
4.1 Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.	2	3	Permite que exista un flujo hacia delante ya que está a continuación del área de recepción de materia prima y antes del área de procesamiento de jugo. Está separada por una pared del área de procesamiento pero además de esta no posee ninguna delimitación física.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Debe considerarse delimitar el área con paredes de cemento y ladrillo o bloque.
4.2 Permite un apropiado mantenimiento, limpieza y desinfección	2	3	El área tiene cierta facilidad de limpieza ya que las superficies como el piso de cemento lo permiten. Pero al estar al aire libre la acumulación de polvo y astillas del bagazo pueden encontrarse en esta área.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
4.3 Tiene el espacio suficiente para la consecución de las actividades.	3		La superficie del área permite el normal desenvolvimiento de los trabajadores que aquí se desempeñan.	
4.4 Los pisos son de material que facilitan la limpieza	2	3	Los pisos son de cemento con un acabado que facilita la limpieza, se encuentran unos pocos baches que pueden dificultar en menor grado la limpieza.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
4.5	3		El molino se encuentra sobre una base de concreto y está fijado con pernos.	
4.6 El material de las bases donde se asientan los equipos son adecuados:	2	3	La base donde se asienta el motor es un pallet de madera, el motor se fija al pallet por medio de pernos para evitar movimiento.	A largo plazo deberá levantarse una pequeña base de concreto para asentar el motor y de igual manera se podrá fijar con pernos.
4.7	3		Los prelimpiadores se encuentran sobre bases de concreto.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. <i>Área de extracción de jugo y prelimpieza</i>		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
4.8	El bagazo recién salido de la molienda no permanece a la salida del molino	3		El bagazo permanece a la salida del molino por pocos minutos ya que se dispone de 2 trabajadores que constantemente trasladan el bagazo resultante de la molienda a la bagacera.	
4.9	El área está cubierta por techo de material que cuente con características de:	3		Evite corrosión y desprendimientos superficiales	
4.10		3		Permitir su limpieza	
4.11	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	0	1	No existen ventanas en esta área ya que tampoco existen muros que provean una delimitación. Además de la cubierta y el piso, esta área esta abierta al ambiente.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Se debe ampliar la cubierta del área de recepción para evitar que ingrese por las aberturas polvo.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. <i>Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)</i>		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.1	Se encuentra delimitada físicamente del resto de áreas y permite seguir un flujo hacia delante.	2	3	El área permite seguir un flujo hacia delante ya que a continuación del área de procesamiento de jugo está a el área de batido y cernido; y el área de moldeo y empaque. Estas áreas están bien delimitadas, pero no existe una separación física completa, ya que las separa un muro de 1 metro de altura.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Debe construirse una separación física completa de ladrillos y cemento.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.2 Los pisos son de material que facilitan la limpieza y desarrollo de actividades	3		Los pisos son de cemento de acabado liso, impermeable, permite el flujo hacia el drenaje y no es resbaladizo.	
5.3 Las paredes y puertas son de material lavable, no poroso, que facilite su mantenimiento y limpieza	2	3	Las paredes son de concreto, están pintadas de color blanco con pintura de esmalte para exteriores. En algunos lugares la pintura ya se encuentra desgastada. La puerta de acceso tiene estructura de madera pero el resto es de malla metálica, lo cual dificulta hasta cierto punto la limpieza.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Instalar una puerta de estructura metálica. Pintar nuevamente las paredes para facilitar la limpieza.
5.4 Las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas son cóncavas	2	2	Las uniones entre el piso y las paredes presentan superficies cóncavas pero existen rajaduras y algunas grietas que podrían acumular impurezas y dificultar la limpieza.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Reparar o rellenar las rajaduras y grietas para mantener uniformes las superficies y facilitar la limpieza.
5.5 Las áreas donde las paredes no terminan unidas al techo terminan en ángulo para facilitar la limpieza	1	3	Las paredes no terminan en ángulo, terminan rectas.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Se debe construir el ángulo que facilite la limpieza.
5.6 Los materiales de las cubiertas y/o el techo están diseñadas y construidas para:	3		El techo está dispuesto en ángulo y el tipo de superficie no facilita la acumulación de impurezas.	
5.7 Evitar Condensación	3		El techo está formado por dos estructuras en ángulo y dejando un espacio entre dichas estructuras. La unión esta ubicada justo debajo de las pailas donde se concentra el jugo evacuando la mayoría del vapor.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.8		3	Facilite la limpieza y mantenimiento	Las superficies del material del que está formado el techo son lisas y facilitan la limpieza.
5.9		3	Evitar desprendimiento superficial	No hay desprendimiento superficial, el fabricante también asegura esta característica.
5.10		3	Evitar la formación de mohos	No existe presencia de mohos, el fabricante da a conocer que el material retrasa la aparición de este tipo de microorganismos.
5.11	2	1	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otra suciedad.	Las ventanas no tienen vidrios, solo mallas para facilitar la salida de la gran cantidad de vapor, el cumbretero también solo posee mallas acumulando polvo.
5.12		N/A	Las ventanas de vidrio tienen una película protectora en caso de rotura	No existe vidrio en las ventanas en esta área.
5.13	3	2	En caso de comunicación al exterior se tiene sistemas de protección	Existe una sola puerta que comunica esta área con el exterior y no cuenta con protección. La puerta tiene marco de madera y el resto es malla metálica. Se aplica el procedimiento de prácticas de personal e higiene respetando la señalización sobre el uso de la puerta. Instalar una puerta de estructura metálica.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.14	Las puertas de acceso directo al exterior utilizan sistemas de doble puerta o puerta de doble servicio	3		No existen sistemas de doble puerta. El acceso es directo al exterior. Se aplica el procedimiento de prácticas de personal e higiene respetando la señalización sobre el uso de la puerta.	
5.15	Las ventilaciones y otras entradas tienen mallas que evitan la entrada de insectos	2	2	Todas las áreas como ventanas y otras aberturas destinadas a la ventilación están separadas del exterior mediante mallas metálicas para evitar la entrada de insectos. En algunos lugares esta malla no se encuentra bien asegurada.	Localizar los puntos donde la malla no se encuentre completamente asegurada y realizar el respectivo mantenimiento. Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
5.16	El mantenimiento y cambio de estas mallas es el adecuado.	2	3	Las mallas se encuentran en buenas condiciones debido a esto no se han efectuado cambios. Se limpian las mallas previo al inicio de la producción.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
5.17	no causan contaminación al alimento	2	2	Las estructuras como escaleras y rampas son de cemento y están al nivel del piso. Los moldes para la panela en bloque son de madera, esta podría contaminar físicamente a la panela.	Se deben reemplazar lo moldes de madera por otros de acero inoxidable.
5.18	Las escaleras y estructuras complementarias se ubican de tal manera que:	3		Las escaleras no dificultan el flujo del proceso debido a que son 3 gradas. Los espacios donde se trabaja en el batido de la miel y los moldes es el necesario.	
5.19	facilitan su mantenimiento y limpieza	2	3	Las escaleras están bien mantenidas, son de cemento con el mismo acabado liso que el de los pisos. Los moldes de panela en bloque son de madera. Existen grietas y espacios entre la madera que dificultan la limpieza. Se aplica el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.	Reemplazar los moldes de madera por moldes de acero inoxidable. Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada): moldeo y empaque (panela en bloque)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.20	Las escaleras y estructuras complementarias se ubican de tal manera que: facilitan la circulación	3		Su diseño facilita la circulación y las actividades dentro de la planta.	
5.21	Las escaleras y estructuras complementarias tienen características de seguridad	2	3	Las escaleras están hechas de cemento con acabado liso, no presentan un peligro de deslizamiento. Por ser pocas gradas no existen pasamanos.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
5.22	Las escaleras y estructuras complementarias son de material resistente al deterioro	2	2	Las gradas son de cemento de acabado liso, son bastante resistentes. Los moldes de madera se encuentran en buenas condiciones pero son susceptibles al deterioro. Se aplica el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Reemplazar los moldes de madera por moldes de acero inoxidable.
5.23	Las líneas de producción tienen elementos de protección para las estructuras complementarias que pasan sobre ellas	N/A		No existen estructuras complementarias que pasen sobre algún punto de la línea de producción en esta área.	
5.24	El área de procesamiento de jugo está separada física y adecuadamente de la boca del horno	3		Existen 2 hornos que se encuentran en la parte exterior y a desnivel de las pailas donde se procesa el jugo. No existe comunicación directa entre el lugar donde está el horno y el área de procesamiento.	
5.25	El área de batido, cernido, moldeo y empaque está aislado de las demás áreas	2	2	Se encuentra separado parcialmente del área de procesamiento de jugo por un muro de 1 metro de altura, y el acceso no tiene puerta. De exteriores se encuentra totalmente delimitada por paredes de ladrillo y cemento.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Construir una separación completa entre el área de batido, cernido, moldeo y empaque y el área de procesamiento de jugos.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de jugo, batido y cernido (panela granulada); moldeo y empaque (panela en bloque)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
5.26 El diseño no favorece el ingreso de vapor desde el área de procesamiento de jugo al área de batido, cernido, moldeo y empaque	1	3	El diseño del techo ayuda a la evacuación del vapor resultante del procesamiento del jugo, pero debido a que las ventanas solo están formadas por malla metálica el viento puede permitir el paso de vapor a la zona de batido, cernido, moldeo y empaque ya que la delimitación física entre estas áreas no es completa. El empaque se realiza en una bodega que está completamente separada por muros y una puerta metálica.	Se deberán separar las dos áreas completamente con una puerta y muros de cemento y ladrillo para evitar el paso del vapor del área de procesamiento de jugo al área de batido, cernido, moldeo y empaque. Se debe construir una puerta en la bodega para evitar que el producto almacenado altere sus condiciones al salir para la distribución.
5.27 El área de almacenamiento tiene el espacio suficiente para almacenar el producto terminado	3		El área de almacenamiento dispone del espacio necesario para almacenar el producto terminado, tanto en panela granulada como de panela en bloque.	
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.1 Se encuentran separadas físicamente un área de la otra y permite un flujo hacia delante.	3		Las áreas se encuentran separadas una de la otra por paredes de ladrillo y cemento. Se encuentran una a continuación de la otra en un orden que permita seguir el flujo hacia delante.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.2 Los pisos son de material antideslizante y permite el desarrollo de actividades	2	3	Los pisos de la parte de secado y saborizado son de cemento con un acabado liso, no poseen baches ni rajaduras. No es resbaladizo pero tampoco presenta características antideslizantes. El piso de la parte empaque y almacenamiento tiene piso de porcelanato con características antideslizantes y es de fácil limpieza. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Se podrá poner un recubrimiento antideslizante en la parte de secado y saborizado.
6.3 Los pisos y paredes son de material lavable, no poroso, que facilite su mantenimiento y limpieza	3		Los pisos son de cemento con acabado liso, son lavables y no presenta porosidades. Las paredes están cubiertas de pintura blanca de esmalte que permite su limpieza.	
6.4 Las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas son cóncavas	2	3	Las uniones entre el piso y las paredes no son totalmente cóncavas pero presentan cierta curvatura que permite su limpieza. Esta característica está presente en toda el área. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Se deben realizar trabajos para dejar estas zonas cóncavas.
6.5 Las áreas donde las paredes no terminan unidas al techo terminan en ángulo para facilitar la limpieza	2	2	Las áreas donde se unen las paredes con el techo están construidas de forma recta, lo cual favorece la acumulación de polvo. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Realizar trabajos para que estas áreas terminen en ángulo.
6.6 Los materiales de las cubiertas y/o el techo están diseñadas y construidas para:	3		El techo está dispuesto en ángulo y el tipo de superficie no facilita la acumulación de impurezas.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.7	Evitar Condensación	3		El techo está formado por dos estructuras en ángulo y dejando un espacio entre dichas estructuras. La unión esta ubicada justo debajo de las pailas donde se concentra el jugo evacuando la mayoría del vapor.	
6.8	Facilite la limpieza y mantenimiento	3		Las superficies del material del que está formado el techo son lisas y facilitan la limpieza.	
6.9	Evitar el desprendimiento superficial	3		No hay desprendimiento superficial, el fabricante también asegura esta característica.	
6.10	Evitar la formación de mohos	3		No existe presencia de mohos, el fabricante informa que el material retrasa la aparición de mohos.	
6.11	Las ventanas están construidas de manera que evitan la acumulación de polvo u otras impurezas	2	3	Las ventanas tienen marcos fijos y ventanas de vidrio. Existe una ventana que tiene en la parte exterior una malla metálica contra insectos y es la única ventana que suele permanecer abierta durante el proceso, el resto permanecen cerradas. Los marcos de las ventanas son lisos y rectos lo que facilita la acumulación de polvo. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Realizar los trabajos para dejar los marcos de las ventanas en ángulo.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.12	Las ventanas de vidrio poseen una película protectora en caso de ruptura	0	2	Las ventanas de vidrio no poseen lámina protectora en caso de ruptura.	Se deben cubrir las ventanas de vidrio con láminas de seguridad.
6.13	En caso de comunicación al exterior se tiene sistemas de protección	3		Si, se cuenta con sistemas de doble puerta	
6.14	Las puertas de acceso directo al exterior utilizan sistemas de doble puerta o puerta de doble servicio	3		Existen además de las puertas de ingreso pequeños descansos y luego otras puertas metálicas que dan el acceso a las áreas de procesamiento. Solo una puerta no utiliza este sistema pero está constantemente cerrada, solo se abre durante la limpieza.	
6.15	Las ventilaciones y otras entradas tienen mallas que evitan la entrada de insectos	2	2	Todas las ventanas son de vidrio. Existe una ventana que se usa para ventilación y tiene malla para evitar el ingreso de insectos. El resto de ventanas no tienen esta protección, pero nunca se abren durante la producción.	Deberá escribirse un procedimiento de personal que mencione que ventana puede abrirse durante la producción ya que el resto pueden permitir el ingreso de insectos. A mediano plazo se podrán colocar mallas en todas las ventanas.
6.16	El mantenimiento y cambio de estas mallas es el adecuado.	2	2	Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones. La malla presenta ondulaciones y partículas de óxido.	Cambiar la malla que se encuentra deteriorada.
6.17	Las escaleras y estructuras complementarias se ubican de tal manera que: No causan contaminación al alimento	3		Existen dos altillos que se comunican mediante escaleras en esta área. Estos altillos no se encuentran sobre el flujo de producción. Sirven para el almacenamiento de bandejas de secado, de insumos, etiquetas, empaques y embalajes.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.18	3		No dificultan el flujo del proceso	
6.19	2	2	Facilitan su mantenimiento y limpieza	Reemplazar el piso y las gradas de madera por pisos metálicos con recubrimiento que facilite la limpieza.
6.20	3		Facilitan la circulación	
6.21	3		Las escaleras y estructuras complementarias tienen características de seguridad	A pesar de no ser el material adecuado, la superficie de la madera provee ciertas características antideslizantes. Además que no se trabajan con líquidos en estas áreas. Además las escaleras que sirven para llegar a los altillos tienen pasamanos metálicos que están soldados a las misma estructura de la escalera, Los altillos también están rodeados por pasamanos para evitar caídas.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Área de procesamiento de secado, saborizado y empaque de panela granulada	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
6.22 Las escaleras y estructuras complementarias son de material resistente al deterioro	2	2	La estructura de los altillos y las escaleras son metálicas por lo cual son resistentes, están soldadas y también unidos con cemento a las bases y paredes de la instalación. El piso y las gradadas de los altillos al ser de madera son más susceptibles al deterioro, aún así se encuentran en buenas condiciones.	Reemplazar el piso y las gradadas de madera por piso y gradadas metálicas con recubrimiento adecuado.
6.23 Las líneas de producción tienen elementos de protección para las estructuras complementarias que pasan sobre ellas	3		Los altillos están rodeados de pasamanos metálicos que a la vez sirven de protección, al evitar que cualquier material caiga sobre el personal o equipo que se encuentre trabajando bajo los altillos.	
6.24 El área de secado y saborizado de panela granulada está separada físicamente del resto de áreas	3		Esta área está separada del resto por medio de paredes de cemento y ladrillo, y los accesos están separados por puertas metálicas con seguridades.	
6.25 El área de empaque esta separada adecuadamente del resto de áreas	3		Esta área está separada del resto por medio de paredes de cemento y ladrillo, y los accesos están separados por puertas metálicas con seguridades.	
6.26 El área de almacenamiento tiene el espacio suficiente para almacenar el producto terminado	3		El área de almacenamiento tiene espacio mayor al necesario para el almacenamiento del producto terminado. El producto terminado se coloca sobre pallets de madera y organizado.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones eléctricas y redes de agua (Fabrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.1	La red eléctrica es abierta	2	3	La red eléctrica es abierta, ya que no se encuentra dentro de las paredes, sino adherida a ellas por medio de soportes. El cableado eléctrico que pasa por las áreas de procesamiento está protegido por una tubería plástica pero no está adherido a ninguna estructura, sino que está colgando.	Adherir este cableado a la estructura de la cubierta y para cubrir una mayor extensión de luz se ubicarán luminarias de mayor intensidad.
7.2	Se evita la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación	1	1	En la parte de producción, para proporcionar iluminación en el área de trabajo se han suspendido cables que conectan a boquillas con bombillos. Están a una altura de 3 metros.	Adherir este cableado a la estructura de la cubierta y para cubrir una mayor extensión de luz se ubicarán luminarias de mayor intensidad.
7.3	Existe documentación en cuanto a registros y procedimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y redes de agua.	3		Existe el procedimiento de limpieza de edificaciones que contempla la limpieza de estas instalaciones.	
7.4		3		Solo existe una fuente de agua para la planta, el agua proviene del suministro local, el agua es potable (todavía no hay pruebas para determinar las condiciones del agua). Como es la única tubería no da lugar a confusión.	
7.5		N/A		Agua no potable	
7.6		N/A		Vapor	
7.7	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	N/A		Combustible	No existe flujo de combustible, aunque se podrá señalar el recipiente que contiene el diesel para funcionamiento del motor para la extracción del jugo.
7.8		N/A		Aire comprimido	
7.9		3		Aguas de desecho	La tubería del agua de desecho no está diferenciada con otro color ya que se encuentra bajo el piso o loza. Son los únicos conductos de drenaje por lo que no hay lugar a confusión.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones eléctricas y redes de agua (Fabrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.10	3		Existen señalización visible para identificar las diferentes líneas de flujo	Existe señalización para la identificación de las diferentes líneas de flujo.
ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones eléctricas y redes de agua (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.11	2	3	La red eléctrica es abierta	La red eléctrica se encuentra abierta, no está dentro de las paredes de la planta. Esta sujeta por soportes. El cableado en exteriores no tiene protección lo que podría facilitar su deterioro. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones. Proteger el cableado por medio de canaletas metálicas o plásticas que agrupen los cables y los protejan del deterioro.
7.12	3		Se evita la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación	No hay presencia de cables colgantes o suspendidos en ningún área. Todos están sujetos a las paredes o al techo.
7.13	3		Existe documentación en cuanto a registros y procedimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y redes de agua.	El procedimiento de limpieza de edificaciones contempla el mantenimiento de estas instalaciones.
7.14	3		Agua potable Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	Solo existe una fuente de agua para la planta, el agua proviene del suministro local, el agua es potable (todavía no hay pruebas para determinar las condiciones del agua). Como es la única tubería no da lugar a confusión.
7.15	N/A		Agua no potable	
7.16	N/A		Vapor	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones eléctricas y redes de agua (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
7.17	Combustible	3		No existe flujo de combustible. Se hace uso de gas licuado de petróleo (GLP) para el uso de los hornos de secado. Las mangueras son amarillas de tipo industrial y no dan lugar a confusión.	
7.18	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	N/A			
7.19	Aguas de desecho	3		La tubería del agua de desecho no está diferenciada con otro color ya que se encuentra bajo el piso o loza. Son los únicos conductos de drenaje por lo que no hay lugar a confusión.	
7.20	Existen señalización visible para identificar las diferentes líneas de flujo	3		Existe señalización para la identificación de las diferentes líneas de flujo.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Iluminación (Planta de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.1	La iluminación es natural siempre que fuera posible	3		Debido a que el procesamiento comienza en horas de la madrugada, generalmente 4 de la mañana. Se usa iluminación artificial. Pero tan pronto la luz natural es la suficiente se apagan los bombillos y se procesa durante el resto del día.	
8.2	La intensidad de la iluminación es la adecuada para llevar una normal ejecución de actividades	2	2	Las áreas están bien iluminadas en el día, sin embargo, cuando se procesa el exceso vapor se convierte en un obstáculo para la adecuada iluminación.	Mejorar el sistema de ventilación para evitar la acumulación excesiva de vapor especialmente en las dos primeras pallas de evaporación por medio de ventiladores.

	ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Iluminación (Planta de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.3	La iluminación no altera el color de los productos	2	2	La iluminación natural no altera el color de los productos. La luz que existe en esta planta es luz amarilla de bombillos. Generalmente la producción se realiza durante el día por lo que no se hace uso de los bombillos.	Cambiar los bombillos por focos de tipo ahorrador de luz blanca, que alterará mínimamente el color de los productos y ahorrará energía eléctrica.
8.4	Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado están protegidas para no contaminar los alimentos en caso de rotura	0	2	Los bombillos que se usan en esta planta no usan ningún tipo de protección.	Debido a que la instalación se encuentra colgando, temporalmente se deberá mover el cableado con los bombillos de encima del procesamiento del jugo. Se deberán adquirir protecciones de plástico para los bombillos o adquirir nuevas luminarias con protección.
8.5	Los cambios en los accesorios de luz artificial se hacen con la frecuencia adecuada	3		Ya que no son un tipo de luminaria especial, los bombillos se cambian cuando dejan de funcionar.	
8.6	están limpios	2	2	Los focos presentan manchas por la condensación del vapor y el polvo.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
8.7	están protegidos	0	2	No tienen ningún tipo de protección.	Adquirir protecciones plásticas para bombillos o nuevas luminarias con protección.
8.8	Los accesorios que proveen luz artificial :	2	3	Los bombillos se encuentran en buen estado de conservación, todos funcionan.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Iluminación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
8.9 La iluminación es natural siempre que fuera posible	3		El procesamiento comienza a primeras horas de la mañana, durante el día la iluminación es natural. Cuando se necesita procesar una gran cantidad de producto y la actividad se extiende hasta la noche, se hace uso de luminarias.	
8.10 La intensidad de la iluminación es la adecuada para llevar una normal ejecución de actividades	3		Tanto la iluminación natural como la iluminación artificial son las necesarias para realizar normalmente las actividades. Las luminarias son lámparas dobles de luz blanca.	
8.11 La iluminación no altera el color de los productos	3		La iluminación natural no altera el color de los productos. El tipo de luz artificial que existe en esta planta es luz blanca. Generalmente la producción se realiza durante el día por lo que no se hace uso de las lámparas.	
8.12 Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado están protegidas para no contaminar los alimentos en caso de rotura	1	3	Las lámparas no cuentan con la protección debida aunque los soportes para esta protección ya se encuentran instalados.	Adquirir las protecciones para las luminarias o adquirir nuevas que tengan protecciones. Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
8.13 Los cambios en los accesorios de luz artificial se hacen con la frecuencia adecuada	3		Ya que no son un tipo de luminaria especial, los bombillos se cambian cuando dejan de funcionar.	
8.14	2	2	están limpios	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
8.15	0	2	están protegidos	Adquirir las protecciones para estas lámparas.
8.16	3		en buen estado de conservación	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Calidad de aire y ventilación (Fábrica de Panela)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.1	Proporcionar oxígeno suficiente	3		Las áreas tienen el oxígeno suficiente para el desempeño de las actividades.	
9.2	Remover el calor excesivo	2	2	Debido al vapor de agua que proviene de las pailas se siente un calor más intenso que en el exterior, aún así, los trabajadores afirman que no los fatiga.	En general el vapor durante el procesamiento está siempre presente. A largo plazo se deben plantear soluciones de diseño que permitan una mejor eficiencia en la evacuación de vapor como la instalación de una campana de extracción de acero inoxidable.
9.3	Evitar la condensación del vapor	2	2	A pesar de que el diseño de los ventanales no es el adecuado por razones de contaminación. Estos permiten disminuir en gran cantidad la formación de condensados.	El diseño del techo es el adecuado. Temporalmente se debería trabajar como en la actualidad. A largo plazo, acorde con el mejoramiento de los ventanales, se deben plantear soluciones de diseño que permitan una mejor eficiencia en la evacuación de vapor como la instalación de una campana de extracción de acero inoxidable.
9.4	Evitar el ingreso de polvo	1	3	El diseño de los ventanales facilita la entrada de polvo ya que no existen barreras además de las mallas metálicas.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones para mitigar la entrada de polvo por los ventanales.
9.5	Eliminar el aire contaminado	2	1	El aire contaminado se elimina con facilidad debido a las dimensiones de las ventanas y que la corriente de aire permite esta salida. El peligro es que por esta razón si existiesen fuentes de aire contaminado en los alrededores podrían entrar a la planta.	A corto plazo se deberá trabajar como se lo hace actualmente. Tomar decisiones de diseño que permitan la evacuación del aire contaminado como una campana de acero inoxidable o extractores pequeños en la cubierta.
9.6	Promocionar un ambiente confortable	3		Debido a las dimensiones de las ventanas, la ventilación permite flujo de aire hacia las áreas donde trabajan los operarios.	

La ventilación es adecuada para:

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Calidad de aire y ventilación (Fábrica de Panela)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.7 La ventilación utilizada no genera partículas que contaminen la panela	3		Existe riesgo de que el producto final en este caso la panela se contamine por el diseño de las ventanas. Aún así dadas las condiciones climáticas del lugar no se han presentado contaminaciones, esto se refleja en los resultados de los análisis de laboratorio que se efectuaron.	
9.8 Están protegidas con material no corrosivo	1	2	Existen mallas metálicas en todas las aberturas. Todas las mallas son de metal y en algunas partes ya se encuentran con óxido.	Cambiar las mallas dañadas. Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
9.9 Las aberturas para la circulación de aire La protección es fácilmente removible para su limpieza	1	2	No todas las protecciones pueden ser removidas, se dificulta el acceso debido a que están a grandes alturas y por esto no se limpian con la frecuencia adecuada.	
9.10 La corriente de aire se dirige de la zona limpia a la zona sucia	3		Además de que estas zonas estén separadas físicamente la corriente de aire normalmente va desde la zona limpia a la zona sucia, esto se presenta debido al diseño de las ventanas.	
9.11 Existe documentación de registros y procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	3		Existe el procedimiento de limpieza de edificaciones que contempla la limpieza de mallas.	
9.12 Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o acondicionadores de aire, éste mantiene una presión positiva.	N/A			

	ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Calidad de aire y ventilación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.13	Proporcionar oxígeno suficiente	2	2	La mayoría de las áreas tienen el oxígeno necesario para desempeñar las actividades normales. Solo un área, la de secado, no tiene la ventilación suficiente, sobre todo por que las temperaturas dentro de este cuarto son altas.	Adquirir e instalar mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.
9.14	Remover el calor excesivo	1	2	La mayoría de las áreas donde se trabaja tienen la ventilación necesaria a excepción del área de secado, no se logra remover todo el calor y llega a ser incomodo.	
9.15	Evitar la condensación del vapor	N/A			
9.16	Evitar el ingreso de polvo	2	3	Solo una ventana permanece abierta y es el posible punto de ingreso de polvo en cuanto a ventilación. El resto de ventanas permanecen cerradas y al ser de vidrio, dificulta el ingreso de polvo. Se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Adquirir e instalar mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.
9.17	Eliminar el aire contaminado	2	1	No existen puntos durante este proceso que generen aire contaminado. Aún así es difícil que el aire del interior se evacue con facilidad.	
9.18	Promocionar un ambiente confortable	2	2	El ambiente es adecuado en la mayoría de áreas, pero el área de secado sigue presentando dificultades, sobre todo para el personal que trabaja allí ya que tiene que lidiar con altas temperaturas.	
9.19	La ventilación utilizada no genera partículas que contaminen la panela	3	0	En esta área es poco probable que entren partículas que contaminen la panela ya que solo existe una ventana abierta y la panela una vez salida del secado pasa a empacarse inmediatamente.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Calidad de aire y ventilación (Centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
9.20	Las aberturas para la circulación de aire	2	3	Existen malla metálica en una sola ventana, esta malla se encuentra en buenas condiciones aunque esta sujeta a corrosión por deterioro. El resto de ventanas tienen marco de madera y son de vidrio.	Cambiar las mallas dañadas.
9.21	La protección es fácilmente removible para su limpieza	2	2	La malla de la ventana que se abre se puede remover ya que está sujeta con tornillos. El resto de ventanas no poseen mallas.	
9.22	La corriente de aire se dirige de la zona limpia a la zona sucia	3		Además de que estas zonas estén separadas físicamente la corriente de aire normalmente va desde la zona limpia a la zona sucia, esto se presenta debido al diseño de las ventanas.	
9.23	Existe documentación de registros y procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	3		Existe el procedimiento de limpieza de edificaciones que contempla el mantenimiento de las mallas.	
9.24	Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o acondicionadores de aire, éste mantiene una presión positiva.	N/A			

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Control de Temperatura y Humedad Ambiental		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
10.1	Existen mecanismos para el control de temperatura y humedad del ambiente especialmente donde el producto lo requiera	3		Debido a las condiciones ambientales de Atuntaqui, no es necesario el uso de estos dispositivos ya que no se altera el producto por estos factores.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la Planta de Panela		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.1	1 excusado	3		La planta cuenta con un baño dentro del cual existe un excusado.	
11.2	Entre 1 y 15 trabajadores se tiene como mínimo :	3		La planta cuenta con un baño dentro del cual existe un urinario.	
11.3	1 lavamanos	3		La planta cuenta con un baño dentro del cual existe un urinario.	
11.4	1 ducha	2	2	La planta cuenta con un baño dentro de el cual todavía se está adecuando lla ducha, están instalando la cerámica.	Concluir las obras de adecuación para la ducha.
11.5	Están separadas por sexo	2	3	El baño no está separado por sexo, pero cuenta con urinario y aparte un excusado.	Deberá instalarse un excusado con las divisiones adecuadas para el uso exclusivo de personal femenino
11.6	No comunican directamente con áreas de producción	3		El baño se encuentra en exteriores de la fábrica de panela.	
11.7	Tienen ventilación adecuada	3		El baño posee una ventana pequeña que le sirve para ventilación.	
11.8	Están limpias y organizadas.	3		El baño se encuentra limpio y organizado.	
11.9	Los pisos, paredes, puertas y ventanas están limpios y en buen estado de conservación	3		El baño es nuevo, todas las estructuras e instalaciones están en buenas condiciones.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la Planta de Panela	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.10	3		Jabón Se cuenta con jabón líquido que es el adecuado para la limpieza de personal. Además cuenta con dispensador de gel desinfectante de manos.	
11.11	3		Toallas desechables o equipo automático para secado de manos Están dotados de:	
11.12	3		Papel higiénico	
11.13	3		Recipientes cerrados para material usado con pedal para abrirlos	
11.14	3		El agua para el lavado de manos es potable	
11.15	2	2	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	Instalar un lavamanos en el exterior de la planta, que sirva para que los operarios de el área de recepción de materia prima, extracción de jugo y prelimpieza tenga que alejarse mucho de su área para la limpieza.
11.16	1	2	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	Deben adquirirse dosificadores y desinfectantes en gel o líquidos sobre todo para las áreas de moldeo, batido y empaque.
11.17	0	2	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	Validar los desinfectantes mediante análisis de laboratorio.
11.18	3		Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.19	1 excusado	3		Existe una instalación sanitaria y posee un excusado completo con tapa y asiento.	
11.20	1 urinario	3		No existe un urinario pero se puede hacer uso del excusado.	
11.21	1 lavamanos	3		Existen 3 lavamanos en este centro uno en el baño, uno fuera del área de procesamiento y otro en la cocina.	
11.22	1 ducha	3		Existe una ducha completa dentro del baño.	
11.23	Están separadas por sexo	0	2	No existe un baño por sexo.	A largo plazo deberá construirse otro baño para realizar esta división por sexo.
11.24	No comunican directamente con áreas de producción	3		El baño no está conectado a ningún área de producción.	
11.25	Tienen ventilación adecuada	3		El baño posee una ventana y además una ventolera que se puede abrir para lograr una ventilación adecuada y eliminación de olores.	
11.26	Están limpias y organizadas.	3		La instalación se encuentra limpia y todos los insumos necesarios se encuentran allí.	

ART. 6 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS. Instalaciones Sanitarias (Servicios Higiénicos, Duchas y Vestuarios) para la centro de secado, saborizado y empaque de panela granulada.	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
11.27 Los pisos, paredes, puertas y ventanas están limpios y en buen estado de conservación	2	2	En general se encuentra bastante limpio, la parte exterior de la puerta y de la ventana se encuentra un poco sucia. Se realiza limpieza pero no de acuerdo al procedimiento.	Aplicar el procedimiento de limpieza de servicios higiénicos.
11.28 Están dotados de:	3		Se dispone de jabón líquido.	
11.29	3		Toallas desechables o equipo automático para secado de manos	
11.30	3		Papel higiénico	
11.31	3		Recipientes cerrados para material usado con pedal para abrirlos	
11.32	3		El agua para el lavado de manos es potable	
11.33	2	2	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	Debe ubicarse un lavamanos dentro del área de empaque, ya que es una de las áreas más críticas y donde se puede producir una contaminación cruzada.
11.34	3		En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	Deben adquirirse desinfectantes en gel o líquidos con dispensadores para uso de los trabajadores.
11.35	0	2	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	Validar los desinfectantes mediante análisis de laboratorio.
11.36	3		Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Agua		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
12.1	El suministro de agua a la planta proviene de la red municipal (potable)	3		El suministro de agua proviene de la red municipal de agua potable.	
12.2	El pozo, cisterna o tanque para el almacenamiento de agua se encuentra cerca del área de producción	N/A		Ya no se hace uso de cisterna para la distribución de agua. En base a un pedido al municipio se instaló conexión directa a la distribución municipal de agua y se cuenta con medidor.	
12.3	Se realizan controles físico-químicos del agua	0	1	No se ha realizado controles físico químicos en agua.	Realizar un análisis físico químico del agua.
12.4	Se realizan controles microbiológicos del agua	0	1	No se ha realizado controles microbiológicos en agua	Realizar un microbiológico del agua.
12.5	Existen registros de estos controles	0	2	No existen registros ya que no se han hecho los controles.	Realizar un análisis físico químico del agua.
12.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN 1108	1	1	No se ha realizado controles microbiológicos en agua, aunque el municipio de atuntaqui asegura que el agua es potable.	Realizar un análisis físico químico y microbiológico del agua.
12.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	N/A		Ya no se usa cisterna	
12.8	Las instalaciones para almacenamiento de agua son:	N/A		Ya no se usa cisterna	
12.9		N/A		Ya no se usa cisterna	
12.10		N/A		Ya no se usa cisterna	
12.11		N/A		Ya no se usa cisterna	
12.12	Correctamente mantenidos	N/A		Ya no se usa cisterna	

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Agua		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
12.13	El sistema de distribución de agua para los diferentes procesos es el necesario	3		La tubería es de plástico (manguera negra) cuando baja desde el tanque elevado y de PVC en el interior de la planta. Ambos materiales están certificados como aptos para uso humano según las normas ecuatorianas.	
12.14	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos	3		La presión es la adecuada para los requerimientos productivos, limpieza y para el funcionamiento de las instalaciones sanitarias.	
12.15	El agua no potable no es ingrediente del alimento	3		El alimento no usa ningún tipo de agua en su elaboración.	
12.16	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas de distribución de agua	1	2	A las tuberías se les realiza mantenimiento si es que presentan fugas o rupturas. No se realiza ningún tipo de limpieza a las tuberías de agua.	Aplicar el procedimiento de limpieza de instalaciones físicas.
12.17	Existe documentación sobre el mantenimiento y control de las redes de distribución de agua	2	2	Existe el registro de limpieza de instalaciones físicas, pero no se aplica todavía.	Aplicar el registro de limpieza de instalaciones físicas.

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Suministro de Vapor		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
13.1	El alimento requiere contacto directo con vapor y dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor	N/A			
13.2	El vapor requerido es generado a partir de agua potable	N/A			
13.3	El vapor requerido es generado por productos químicos de grado alimenticio	N/A			
13.4	Dispone de sistemas de control de los filtros retenedores de partículas	N/A			
13.5	Existe documentación sobre el mantenimiento y control del suministro de agua	N/A			

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Líquidos		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acciones correctivas
14.1			2	La cachaza que es el principal resultante o residuo de la elaboración de panela se va almacenando durante el proceso en barriles de acero sin tapa. Los residuos de la prelimpieza también se almacenan en este tipo de recipientes sin tapa. Una vez llenos durante la jornada se los embarca en una camioneta y se dirigen de acuerdo a la planificación del propietario generalmente los residuos de la prelimpieza para alimentación animal y la cachaza para la elaboración de alcohol etílico para consumo. Los efluentes resultantes de la limpieza se dirigen a los drenajes.	Temporalmente se deben usar los mismos recipientes para la disposición de la cachaza y de residuos de prelimpieza, pero deberá adquirirse algún tipo de tapa para cerrar estos recipientes ya que pueden atraer insectos. Deben ser identificados pintando etiquetas o pintándolos de un color que luego se registre como el color para el almacenamiento de cachaza o para los residuos de prelimpieza. Se pueden adquirir recipientes plásticos con tapa por su facilidad de limpieza y por no presentar desprendimientos. Aplicar el procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos.
14.2	La planta dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de residuos y desechos:		2	La acumulación de bagazo en la bagacera está en pilas de más o menos 1,50 metros de altura, sobre el piso de tierra. No está muy organizado y permanece en la bagacera para secarse. La totalidad del bagazo sirve para combustible del horno. Otros residuos sólidos como papel o cartón se disponen en fundas para su respectiva recolección por el servicio municipal.	Debido a que las paradas son continuas y se produce prácticamente sin parar se recomienda apilar el bagazo en pallets para evitar su contacto con el piso. A largo plazo se podría cerrar la bagacera con estructuras físicas fijas como paredes y que el piso donde se almacene sea de cemento, esto para facilitar la implementación de un plan de control de plagas. Otros residuos sólidos deberán ser dispuestos en recipientes debidamente rotulados o identificados, de preferencia plásticos para facilitar la limpieza. Aplicar el procedimiento de desechos sólidos y líquidos.
14.3			1	Los emisiones producto de la evaporación de los jugos salen al medio ambiente por los orificios de ventilación. Muy poco queda en la cubierta.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones. Debe proponerse un sistema de evacuación de vapor como una campana sobre el procesamiento de jugos y de esta forma evitar la formación de condensados dentro de la zona de producción.

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Líquidos	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
14.4 La disposición final de aguas negras y efluentes industriales se realiza mediante sistemas adecuados.	3		Los desagües del baño del centro de secado se dirigen a un pozo séptico, los demás desagües se dirigen a cajas de revisión.	
14.5 Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados con trampas de grasa y/o sello hidráulico.	2	3	En el área de recepción y extracción de jugo así como en el área de procesamiento existen 2 desagües que poseen sello hidráulico o sifón, además existe 1 desagüe redondo en el área de procesamiento.	Aplicar el procedimiento de limpieza de edificaciones.
14.6 Los drenajes tienen protección adecuada (rejilla)	3		Todos los desagües tienen rejilla.	
14.7 Los drenajes son de fácil acceso para la limpieza	3		Los desagües están en el piso y pueden ser limpiados cuando se realiza la limpieza del piso.	
14.8 Los desagües son de un material que no se corroan con los ácidos del jugo de caña.	3		El material de los desagües es de hierro cromado y no se observó corrosión en los mismos.	
14.9 Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento	0	2	Los residuos sólidos como papel, cartón, residuos orgánicos, residuos plásticos se coleccionan en un basurero y se colocan en una funda en el exterior de la planta para su recolección.	Identificar un área específica para receptor los recipientes con desechos para prepararlos para la recolección por parte del servicio municipal de basura. Identificar la procedencia de los recipientes y su finalidad.
14.10 Las áreas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento son de fácil limpieza.	N/A			
14.11 Estas instalaciones están diseñadas para prevenir la contaminación de los productos, los alrededores y el ambiente	N/A			
14.12 Para la recolección de efluentes se usa recipientes con tapa e identificación	2	3	El único desecho líquido que se recoge en recipientes es el aceite usado proveniente del motor, no tiene tapa. Otros desechos líquidos que se generan son los de la limpieza y se disponen a través de los drenajes.	Aplicar el procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos.
14.13 Existe documentación sobre el manejo de los desechos líquidos	3		Se dispone del procedimiento de disposición de desechos líquidos y sólidos.	

ART. 7 SERVICIOS DE LA PLANTA - FACILIDADES Disposición de Desechos Sólidos		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acciones correctivas
15.1	Para la recolección de desechos sólidos se usa recipientes con tapa e identificación	1	2	Ningún recipiente tiene identificación y pocos tienen tapas.	Identificar los recipientes de diferentes colores para cada tipo de desecho. Y asegurarse que tengan tapa. Aplicar el procedimiento de disposición de desechos líquidos y sólidos.
15.2	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas	N/A			
15.3	Toda la basura que se produce al interior de la planta se remueve con frecuencia	2	3	Se remueven una vez al día cuando se termina la jornada. Sin embargo hay ocasiones que se olvidan de evacuar los desechos y lo hacen a los 2 días.	Aplicar el procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos.
15.4	Los contenedores de desechos se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación	2	3	Los contenedores de basura se limpian con agua una vez terminada la jornada.	Aplicar el procedimiento de disposición de desechos sólidos y líquidos.
15.5	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas	1	3	En los alrededores no se percibió ningún olor a basura, pero existe la presencia de moscas.	Contratar un servicio para el control de plagas y/o buscar asesoría de expertos para un control preventivo. Aplicar el procedimiento para el control de plagas.
15.6	Existe documentación sobre el manejo de los desechos sólidos	3		Se dispone del procedimiento de disposición de desechos líquidos y sólidos.	

Resumen del Capítulo I (De las Instalaciones)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple	
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica
233	108	27	4	5	14	3	1	11	4	28

Capítulo II De los Equipos

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos Generales		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Los equipos corresponden al proceso productivo de elaboración de panela en bloque y granulada.		3	Todos los equipos con lo que se trabaja en la planta son los necesarios y funcionan para la producción de panela en bloque y panela granulada.	
1.2	Están diseñados, contruidos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso.		3	Todos los equipos cumplen con los requerimientos para el desarrollo del proceso de elaboración de panela.	
1.3	Los equipos se encuentran ubicados siguiendo el flujo de proceso hacia adelante.		3	Todos los equipos están ubicados de manera que faciliten el proceso y que sigan un flujo hacia adelante.	
1.4	Los equipos son exclusivos para cada área.		3	Cada área esta provista de equipos que son usados exclusivamente para esa parte del proceso.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.1	Los materiales de los que están contruidos los equipos y utensilios son: Resistentes a la corrosión	3	2	La mayoría de equipos están fabricados con acero inoxidable que son resistentes a la corrosión Existen accesorios que están fabricados con madera como los marcos de las mallas y los moldes para panela en bloque. El recipiente donde se almacena el macerado de yausabara es metálicos pero no están protegidos para evitar corrosión y están pintados en la parte exterior.	Reemplazar los marcos de las mallas y los moldes que son de madera, por acero inoxidable. Reemplazar el recipiente de yausabara de metal a plástico.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.2	Inertes	3		Materiales como el acero inoxidable y la madera que se usan en el proceso no reaccionan con el producto.	
2.3	No desprenden partículas	2	3	Los equipos y accesorios de acero inoxidable no desprenden partículas. Los marcos de las mallas y los moldes de madera que son de madera, debido al deterioro, pueden desprender astillas. La pintura de los recipientes metálicos para la la yausabara también puede desprenderse debido al deterioro.	Se podrá revestir los marcos de las mallas con cinta adhesiva transparente o blanca. En cuanto a los recipientes metálicos se deben volver a pintar las superficies exteriores. Se deben adquirir moldes de acero inoxidable y un recipiente de plástico para almacenar la yausabara.
2.4	Los materiales de los que están contruidos los equipos y utensilios son: De fácil limpieza (sin rajaduras, puntos muertos)	2	2	En los accesorios que constan de tuberías extensas y estrechas es difícil la limpieza, al igual que en los equipos que tienen muchos ángulos rectos, ya que en las uniones se pueden concentrar partículas. En los moldes de madera para panela en bloque se pueden quedar restos de panela en las uniones.	Aplicar el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios. Cambiar el material de los moldes de madera a acero inoxidable.
2.5	De fácil desinfección	2	3	Los materiales de madera son un poco más difíciles para desinfectar debido a las pequeñas grietas. Los equipos y utensilios se limpian con detergentes y agua en punto de ebullición que se calienta dentro de las pailas previo a empezar el procesamiento, luego se desinfecta con cloro.	Aplicar el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.
2.6	Resistente a los productos de limpieza y desinfección	3		Se hace uso de detergentes comunes, cloro y agua en ebullición. Todos los accesorios y equipos resisten el uso de estos elementos.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Requisitos de las especificaciones técnicas	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.7 Están diseñados, contruidos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones.	2	3	Debido a que existen accesorios que tiene partes de madera en el caso de los marcos de las mallas de selección y las mallas de madera; así como los recipientes metálicos pintados, si existe deterioro puede presentarse una contaminación física de el producto.	Se podrá revestir los marcos de las mallas con cinta adhesiva transparente o blanca. En cuanto a los recipientes metálicos se deben volver a pintar las superficies exteriores. Se deben adquirir moldes de acero inoxidable y un recipiente de plástico para almacenar la yausabara.
2.8 No se usan utensilios o accesorios en los que la madera está en contacto directo con la panela granulada o en bloque.	1	2	En la mayoría de los casos la madera se usa como extensión de ciertos utensilios y no está en contacto directo con el producto. En cuanto a los moldes de panela en bloque, este si se encuentra en contacto directo con el producto y está expuesto a a contaminarse.	Se podrá revestir los marcos de las mallas con cinta adhesiva transparente o blanca. En cuanto a los recipientes metálicos se deben volver a pintar las superficies exteriores. Se deben adquirir moldes de acero inoxidable y un recipiente de plástico para almacenar la yausabara.
2.9 Los equipos disponen de un procedimiento escrito para su operación.	3		Se dispone del procedimiento de fabricación de panela granulada y del procedimiento de fabricación de panela en bloque donde constan los usos de los equipos.	
2.10 Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular al producto.	3		Los utensilios, equipos, accesorios y aditivos como lubricantes entre otros; que se usan fuera del área de procesamiento o para el mantenimiento, no entran en contacto con el producto.	
2.11 Los equipos para manejar material no comestible están claramente identificados	3		Existe señalización donde se advierte que se debe usar solamente los utensilios y equipos designados a cada área.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 El molino y su motor		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.1	El molino y su motor están ubicados a continuación de la zona de recepción de materia prima.	3		El molino y motor se encuentran a continuación de la zona de recepción de materia prima para seguir un flujo hacia delante.	
3.2	El molino y su motor están asentados en bases de concreto	2	3	Ambos están en bases de cemento sin embargo para aumentar la altura del motor este reposa sobre una plataforma de madera asegurada por pernos al piso.	Reemplazar la plataforma por una base de cemento donde pueda reposar el motor.
3.3	Las masas del molino o rodillos tienen una abertura adecuada para la eficiencia del trapiche.	2	3	La apertura entre los rodillos del molino son adecuadas para su eficiencia pero si llegara una caña de azúcar de diferente grosor la apertura debe regularse.	Aplicar el procedimiento de calibración del molino.
3.4	El molino tiene sus piñones y sistema de extracción cubiertos para prevenir la contaminación del jugo con aceite lubricante.	3		Los piñones y el sistema de extracción están al descubierto pero existe una separación entre este sistema y las masas que protege que el lubricante o grasa contamine el jugo.	
3.5	El espacio donde está ubicado el motor no implica riesgo para los operarios, ni para el producto.	2	2	No se han producido accidentes en la planta a causa de la ubicación del molino o alguna falla durante su funcionamiento. Pero existen riesgos por no conocer la operación del equipo o que la banda que conecta el molino y el motor se rompa o suelte.	Aplicar el procedimiento de calibración del molino.
3.6	El motor a diesel tiene algún tipo de contenedor para almacenar aceite o combustible que pueda derramarse.	2	3	Debajo de la plataforma de madera permanece un recipiente plástico que se usa para evitar derrames sobre todo durante el cambio de aceite y la alimentación de combustible. Pero no cubre toda el área donde se encuentra el motor.	Adquirir un recipiente para contener derrames, diseñado para abarcar el área del motor y que sea de un material plástico o metálico.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 El molino y su motor		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.7	No se evidencia acumulación de bagazo alrededor del motor	3		No existe acumulación del bagazo alrededor del motor ya que dos trabajadores están destinados a retirar el bagazo y trasladarlo a la bagacera permanentemente.	
DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Los prelimpiadores y las pailas de evaporación.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.1	Se cuenta con al menos 1 prelimpiadores en la planta	3		Existen 3 prelimpiadores en la planta.	
4.2	El material del que están hechos los prelimpiadores resiste la corrosión causada por el jugo de caña.	3		El primer prelimpiador está elaborado de cemento y bloques y está recubierto íntegramente por cerámica. Los otros dos prelimpiadores son de acero inoxidable.	
4.3	Las secciones verticales de los prelimpiadores están sujetas a la estructura del prelimpiador.	3		En el primer prelimpiador existe una sección vertical de malla de acero inoxidable con marco de madera, que es removible, pero está bien sujeta. En los dos prelimpiadores que siguen las secciones están debidamente soldadas.	
4.7	Se esta utilizando filtros durante la evaporación del jugo de caña.	2	3	Se utilizan filtros con mallas de acero inoxidable con marco de madera. La parte interior de las mallas con las que tienen contacto las mallas de madera también son de láminas de acero inoxidable.	Cambiar los marcos de las mallas que son de madera a acero inoxidable. Aplicar los procedimientos de elaboración de panela granulada y de panela en bloque.

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Los prelimpiadores y las pailas de evaporación.		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.8	La malla de estos filtros está en buenas condiciones	3	0	Las mallas de los filtros se encuentran en buenas condiciones.	
4.9	Las pailas evaporadoras están instaladas y construidas de manera que facilitan el paso de la miel desde el área de procesamiento de jugos hacia el área de batido.	2	3	Las pailas están dispuestas de manera horizontal y al mismo nivel, solamente la primera paila se encuentra a desnivel. Para evitar derramar la miel se usan láminas dobladas de acero inoxidable entre paila y paila.	Aplicar los procedimientos de elaboración de panela granulada y de panela en bloque.
4.10	La localización de las pailas evaporadoras asegura el libre trabajo de los operarios.	3		Las pailas están fijas al suelo y dispuestas de manera que no dificulten el paso de los trabajadores de un área a otra o su desenvolvimiento en esta misma área.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Tuberías y/o canales		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.1	De materiales resistentes al deterioro.	2	2	Las tuberías usadas para el transporte del jugo de caña son en su mayoría de material PVC en diferentes diámetros. Un tramo del paso del jugo de caña es de tubería metálica.	A largo plazo se deberán adquirir tuberías o canaletas de acero inoxidable.
5.2	Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son:	2	3	Las tuberías de PVC no reaccionan con los jugos, pero no están destinadas para el paso de productos alimenticios como en este caso el jugo de caña.	
5.3	No porosos	3		Las tuberías son de materiales no porosos.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Tuberías y/o canales		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.4	Impermeables	3		Las tuberías son de materiales impermeables.	
5.5	Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son: Fácilmente desmontables para su limpieza	2	3	Las tuberías son de fácil desmontaje y la limpieza se hace dejando pasar agua fría.	Aplicar el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios. Limpiar las tuberías dejando pasar agua caliente ya que es más efectiva la remoción de residuos del jugo que allí quedan.
5.6	Resistentes a la corrosión causada por los jugos	3		Los dos materiales son resistentes a la corrosión.	
5.7	Las tuberías fijas se limpian y desinfectan por recirculación de sustancias previstas para esto.	N/A		No existen tuberías fijas.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Hornos de secado y bandejas		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
6.1	De materiales resistentes al deterioro.	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.2	Inertes	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.3	Las superficies del horno de secado y las bandejas que en este se introducen son: No porosos	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.4	Impermeables	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	
6.5	Fácilmente desmontables para su limpieza	3		Todas las superficies del horno y de las bandejas son de acero inoxidable.	

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Equipos de empaque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
7.1	Los equipos para el empaque están diseñados y contruidos con materiales adecuados que no causen contaminación del alimento.	3		Los equipos fueron diseñados y fabricados exclusivamente para el empaque de alimentos y de acero inoxidable.	
DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 Otros accesorios		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
8.1	Para el cernido de la panela granulada se cuenta con la malla del tamaño correcto.	3		Para el cernido de la panela granulada se cuenta con mallas de acero inoxidable de tamaño 1,4 mm de abertura que es el que califica para panela extra según la norma INEN.	
8.2	Para el moide de panela en bloque se cuenta con moldes de material adecuado.	1	1	Se cuenta con moldes de madera que es un material que puede astillarse o acumular partículas e impurezas contaminando el alimento.	Adquirir moldes de acero inoxidable.
8.3	Para el saborizado de la panela granulada se cuenta con un recipiente de material adecuado.	3		Para el saborizado de la panela se cuenta con un recipiente tipo paila de acero inoxidable.	
MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Art 9) Condiciones de instalación y funcionamiento		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
9.1	La instalación, inspección de los equipos, ajuste o reemplazo de piezas; se realiza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	3		La instalación de los equipos la realizaron los proveedores. El control de estos equipos está a cargo de Ingenieros que están capacitados en cuanto al funcionamiento y mantenimiento.	

MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Art 9) Condiciones de instalación y funcionamiento		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
9.2	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	3		Se dispone del procedimiento de calibración del molino y el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.	
9.3	Tiene registros del mantenimiento de equipos	3		Existe el registro de mantenimiento y calibración de equipos.	
9.4	Los equipos son mantenidos en condiciones que previenen:	2	3	Existen marcos de mallas y moldes para panela en bloque que son de madera y pueden contaminar físicamente al alimento.	Temporalmente recubrir las piezas de madera con cinta adhesiva para evitar astillas. Cambiar los moldes y marcos de madera por acero inoxidable.
9.5		2	3	El lubricante usado para el funcionamiento del molino si no se coloca adecuadamente regarse en las masas y puede contaminar el jugo.	Aplicar el procedimiento de mantenimiento y calibración de equipos.
9.6		3		La mayoría son de acero inoxidable. Adicional a esto los utensilios y equipos se lavan con detergente, cloro y agua en ebullición.	
9.7	Los lubricantes usados en equipos sobre en la línea de producción son de grado alimenticio	0	2	Los lubricantes usados para el motor son lo comunes para el funcionamiento de un motor a diesel. El lubricante para el funcionamiento del molino es el aceite que sale de reemplazar el aceite del motor.	Aplicar el procedimiento de mantenimiento y calibración de equipos. Trabajar con lubricantes de grado alimentario sobretodo en el molino.
9.8	Se registran los procedimientos de lubricación	1	2	Se dispone del registro de mantenimiento y calibración de equipos, pero no se aplica.	Aplicar el procedimiento de mantenimiento y calibración de equipos.
9.9	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia	1	2	Pocos equipos cuentan con normas y manuales de referencia para su mantenimiento, los ingenieros encargados de la planta tienen conocimientos básicos.	Obtener los manuales o normas de mantenimiento de los equipos que se disponen. Si no es posible contratar asesoramiento técnico para la elaboración de instructivos.
9.10	Se registra la frecuencia de la calibración	N/A			

MONITOREO DE LOS EQUIPOS (Art 9) Limpieza y Desinfección		POND (1-3)	OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA
10.1	Existen programas escritos para: Limpieza y Mantenimiento de Equipos y Utensilios	3	Se dispone del procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.	
10.2	Desinfección de Equipos y Utensilios	3	Se dispone del procedimiento de limpieza de equipos y utensilios.	
10.3	Se evalúa la eficacia de los programas	0	No se evalúa la eficacia de los procedimientos pero a simple vista se observa que existe una limpieza periódica de áreas críticas de ambas instalaciones.	Evaluar la eficacia de los procedimientos por medio de validaciones de los productos de limpieza con análisis de laboratorio.
10.4	Está validada la eficacia de las sustancias usadas en limpieza y desinfección	0	No se ha validado ninguna de las sustancias en limpieza y desinfección.	Validar sustancias en limpieza y desinfección con análisis de laboratorio.
10.5	Existen registros de estas validaciones	0	Dado que no se realizaron las validaciones, no existen registros.	Validar en un laboratorio por medio de métodos como el hisopado los productos y de limpieza y desinfección.
10.6	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	2	Se han seguido las recomendaciones de los proveedores de los productos, pero no se han validado. Se aplica el procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y utensilios.	Validar los productos de limpieza y desinfección así como sus concentraciones en un laboratorio por medio de métodos como el hisopado.

Resumen del Capítulo II (De las Equipos)

TOTAL ITEMS	Distribución de la frecuencia del cumplimiento												
	Cumple satisfactorio				Cumple parcial				No cumple				
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico				
61	35	13	4	0	0	0	1	3	1	0	4	0	1

Capítulo III Personal

CONSIDERACIONES GENERALES (Art. 10)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	El personal es responsable con las actividades asignadas, es decir, sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse	2	3	Las responsabilidades de las actividades en las que se desempeña cada trabajador son dadas a conocer por el propietario y también por dos Ingenieros que trabajan en la planta. Existe un operario fijo que debido a su experiencia ayuda a operarios nuevos.	Aplicar y socializar el procedimiento de prácticas e higiene de personal como los procedimientos de fabricación de panela granulada y en bloque.
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN (Art. 11)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.1	La planta tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo.	3		Los requisitos que se deben cumplir dentro de la planta como en el lugar de trabajo están contenidos en los procedimientos de prácticas e higiene de personal como en los de fabricación de panela en bloque y granulada.	
2.2	El personal que labora en la planta ha sido capacitado en Buenas prácticas de manufactura.	1	2	Los trabajadores no han recibido una capacitación formal en cuanto a buenas prácticas de manufactura pero los ingenieros que allí trabajan han establecido nociones generales de inocuidad durante el procesamiento de panela, como el uso de indumentaria y el lavado de manos.	Aplicar el procedimiento de capacitación para el personal.

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN (Art. 11)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.3	El personal recibe capacitación específica dentro de las diferentes áreas.	1	2	No se han recibido capacitaciones formales, pero los ingenieros siempre están poniendo al tanto a los trabajadores de aspectos necesarios para desenvolverse en un área determinada.	Aplicar el procedimiento de capacitación para el personal.
2.4	Posee programas de evaluación del personal	1	2	No existen evaluaciones escritas o programas de evaluación para el personal. El desempeño de los trabajadores generalmente se lo hace visualmente.	Aplicar el procedimiento de capacitación para el personal.
2.5	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir.	3		Los requisitos que se deben cumplir dentro de la planta como en el lugar de trabajo están contenidos en los procedimientos de prácticas e higiene de personal como en los de fabricación de panela en bloque y granulada.	
2.6	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente	1	2	Adicional a la charla introductoria que se le da al trabajador nuevo no se refuerza la capacitación del trabajador a menos que sea por renovación o manejo de nuevos equipos o procesos.	Aplicar el procedimiento de capacitación para el personal.

ESTADO DE SALUD (Art. 12)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.1	El personal que labora en la planta tiene carné de salud vigente	1	3	El personal que trabaja en la planta asegura tener el carné de salud vigente pero no se han hecho controles para comprobar dichas afirmaciones.	Debido a que con cierta frecuencia se cambia de personal por no ser fijo. Debe revisarse el carné de salud cuando un nuevo trabajador es contratado, para los trabajadores que permanecen constantes renovar su carné 1 vez al año.
3.2	Se da seguimiento al personal que se ha ausentado por una enfermedad infecto-contagiosa o lesión que pudiera dejar secuelas capaces de contaminar el alimento.	0	2	No se da seguimiento cuando se ha presentado una infección en el personal. El personal no informa si se encuentra enfermo, a veces se puede determinar solamente por observación.	Aplicar el registro de enfermedades del personal.

ESTADO DE SALUD (Art. 12)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
3.3	Existen registros de estos seguimientos	3		Se dispone del registro de enfermedades del personal.	
3.4	En caso de reincidencia se investigan las causas	0	2	No se investigan las causas en caso de reincidencia.	Aplicar el registro de enfermedades del personal.
3.5	Son registradas las causas identificadas	1	2	Existe el registro para documentar las causas pero no se aplica.	
3.6	Existe un registro de accidentes	3		Si existe un registro de accidentes.	
3.7	La planta cuenta con un botiquín de primeros auxilios	3		La planta cuenta con botiquín de primeros auxilios.	
3.8	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia	0	2	Los trabajadores no han sido capacitados en cuanto a incendios, aunque tienen nociones básicas de cómo actuar ante uno.	Pedir capacitaciones contra incendios y de primeros auxilios al cuerpo de bomberos y cruz roja más cercano en el que participen todos los trabajadores y los involucrados en la planta.
3.9	Grupo para primeros auxilios	0	2	Los trabajadores no han sido capacitados en cuanto a primeros auxilios.	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.1	Se cuenta con normas escritas de higiene para el personal	3		Se cuenta con el procedimiento de higiene y prácticas de personal.	
4.2	Conoce el personal estas normas	3		Al personal se le informo del contenido del procedimiento de higiene y prácticas de personal.	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.3	Provee la planta uniformes adecuados para el personal.	3		La planta provee a los trabajadores de mandiles de manga con manga larga, gorras y cofias plásticas, así como de mascarillas, guantes y botas de caucho.	
4.4	Los uniformes son de colores que permiten visualizar su limpieza	2	3	Los mandiles son de color gris claro y de color azul eléctrico, estos colores dificultan un poco percibir la limpieza de los uniformes. También usan delantales blancos.	Aplicar el procedimiento de higiene y prácticas del personal.
4.5	Se tiene un estado de limpieza de los uniformes antes de iniciar la jornada	3		Los trabajadores no llevan a sus hogares los uniformes. La empresa se encarga del lavado y se lavan diariamente. Se tiene un número mayor de uniformes que el del personal para poder proporcionar uniformes limpios mientras se lavan los sucios.	
4.6	Los uniformes no se lavan en la planta	3		Los uniformes no se lavan en la planta	
4.7		3		Los uniformes se lavan diariamente.	
4.8	Los componentes del uniforme del personal se encuentran limpios y en buen estado	3		Si usan gorra se presenta limpia al empezar la jornada, las cofias al ser de tela sintética si se presentan muy sucias, se reemplazan.	
4.9	Camisetas o sudaderas.	3		La empresa les proporcionó camisetas como parte del uniforme con el logo de la empresa.	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.10	Los componentes del uniforme del personal se encuentran limpios y en buen estado	Mascarilla	3	Los trabajadores usan mascarilla desechable solo en la etapa de empaque. No se usa mascarilla en ninguna otra etapa. Las mascarillas son desechables, al terminar la jornada se desechan.	
4.11		Guantes	3	El uso de guantes se hace en la etapa de empaque de la panela, no se usan en el resto de etapas. Los guantes son desechables, cuando terminan la jornada se desechan.	
4.12		Calzado apropiado	3	Todos los trabajadores hacen uso de botas de caucho con suela antideslizante.	
4.13	El calzado del personal es cerrado y donde se requiere es antideslizante e impermeable	3	Todos los trabajadores hacen uso de botas de caucho con suela antideslizante.		
4.14	Se restringe la circulación del personal con uniformes entre el área sucia y limpia	3	Se cuenta con señalización que contempla el uso de uniformes fuera del área de trabajo.		
4.15	Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que indiquen el lavado de manos:	Antes de comenzar el trabajo	3	Si se posee señalización	
4.16		Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada	3	Si se posee señalización	
4.17		Cada vez que use los servicios sanitarios	3	Si se posee señalización	
4.18		Después de manipular un material que pudiera contaminar el alimento	3	Si se posee señalización	
4.19		Antes de ponerse los guantes	3	Si se posee señalización	

HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
4.20	En las áreas críticas es obligatorio y se cumple la desinfección de las manos.	3		Si es obligatorio y si se cumple con la desinfección de manos.	
4.21	Se valida la eficiencia del lavado de manos	0	1	No se ha validado.	Validar la eficiencia del lavado de manos mediante métodos como el hisopado y el correspondiente análisis de laboratorio.
4.22	En las áreas críticas el personal utiliza:			Todo el personal hace uso del uniforme y del mandil.	
4.23				El personal de procesamiento usa una gorra, solo en el empaque se usa cofia desechable.	
4.24				El personal sólo usa mascarillas en el área de empaque y en los tamizados.	
4.25				El personal usa guantes sólo en el área de empaque de la panela (área crítica), no en el resto de áreas.	
4.26				El personal usa botas de caucho de color amarillo o blanco con suela antideslizante.	

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.1	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:			Fumar o comer en las áreas de trabajo	
5.2				Circular personas extrañas a las áreas de producción	
5.3				Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción	
5.4				Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción	

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
5.5	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:	3		Si existe la señalización.	
5.6		3		Si existe la señalización.	
5.7		3		Si existe la señalización.	
5.8		3		No existen avisos o letreros.	
5.9	Se emplean sistemas de señalización	0	2	No existen avisos o letreros.	Una vez que la empresa elabore un plan de seguridad industrial, se podrá establecer la ruta de evacuación adecuada para señalizarla.
5.10		3		Si existe la señalización.	
5.11		3		Si existe la señalización.	
5.12	En los empleados no se observan las siguientes acciones	3		No se ha detectado que el personal tenga este comportamiento.	
5.13		1	2	A veces se detecta que los empleados retiran el sudor de su rostro con las manos.	Volver a informar al personal sobre el contenido del procedimiento de higiene y prácticas de personal.
5.14		1	2	A veces los empleados se llevan las manos al cabello	Volver a informar al personal sobre el contenido del procedimiento de higiene y prácticas de personal.
5.15		3		No se ha detectado que el personal tenga este comportamiento.	
5.16		3		Se dispone del procedimiento de higiene y prácticas de personal.	
5.17	Conoce el personal estas normas.	2	3	El personal fue informado del contenido del procedimiento pero los ingenieros encargados de la planta todavía tienen que recordar en ocasiones puntos en los que el personal falla.	Realizar una capacitación completa de acuerdo al procedimiento de capacitación.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
6.1	Extintores	3		Se cuenta con 1 extintor para cada área de la planta.	
	Dispone de equipos de seguridad completos y apropiados (permiso de bomberos):	1	3	No disponen de hidrantes en la planta. Tienen tomas de agua en exteriores que pueden ayudar en caso de un incendio.	
6.3	Puertas o salidas de escape	2	3	Todas las instalaciones poseen más de dos puertas, menos el área de almacenamiento.	
6.4	Otros (Alarma, válvulas sprinklers)	0	3	No poseen otros dispositivos para combatir incendios dentro de la planta.	
6.5	Estos equipos están en condiciones óptimas para su uso	1	2	Las puertas se encuentran en óptimas condiciones. No existen otros equipos para la prevención de incendios.	Pedir asesoramiento contra incendios al cuerpo de bomberos más cercano para el personal.
6.6	Estos equipos están apropiadamente distribuidos	2	3	Los extintores están distribuidos en cada área pero no se ha determinado si es el lugar correcto donde se encuentran.	
6.7	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos	1	2	El personal no ha recibido capacitaciones formales contra incendios, pero tienen nociones básicas en caso de que ocurra una emergencia.	

Resumen del Capítulo III (Personal)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple			No aplica
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	
66	43	5	0	2	9	0	1	5	1	0

Capítulo IV
Materias primas e insumos

	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	La caña de azúcar se está cosechando madura.	3		La caña que se cosecha para el procesamiento siempre está en la madurez óptima. Uno de los ingenieros suele estar a cargo controlar que la caña que se va a cortar se encuentre en la madurez requerida.	
1.2	Los cultivos de caña de azúcar de donde se cosecha para la producción de panela poseen certificación orgánica.	3		Todos los cultivos de caña poseen certificación orgánica válida hasta el 2009. En la actualidad se encuentra en proceso la nueva certificación.	
1.3	Están registradas estas certificaciones.	3		Estas certificaciones se encuentran registradas dentro de la empresa BCS Öko-Garantie	
1.4	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos.	3		Se tienen requisitos escritos de materia prima e insumos.	
1.5	Tiene especificaciones escritas para materia prima.	3		Se tienen especificaciones escritas de materia prima e insumos.	
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas antes de ser utilizadas en la línea de fabricación.	3		Las materias primas se inspeccionan y se seleccionan primeramente en el momento de la cosecha. Otra inspección se realiza una vez llegada la caña a la molienda. Generalmente la segunda inspección es rápida debido a que la caña que va a ser molida se corta pocos minutos antes.	Formular procedimientos y requisitos escritos para la recepción de materia prima.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.7 Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas con la frecuencia recomendada.	1	2	No se realizan análisis de laboratorio o de otro tipo. La única inspección que se realiza es visual.	Revisar las especificaciones de materia prima. Realizar análisis de laboratorio de acuerdo a un muestreo para determinar si la materia prima cumple.
1.8 Existen procedimientos escritos que garantizan la inocuidad.	3		Se dispone de los procedimientos de fabricación de panela granulada y fabricación de panela en bloque.	
1.9 El área de recepción de caña de azúcar evita la contaminación, alteración de la composición y daños físicos de la caña.	2	3	No totalmente, el área de recepción de materia prima tiene piso de cemento pero no está cerrada por paredes. Por estar a la intemperie puede acumular polvo.	Organizar la caña una vez que llega a la zona de recepción de materia prima. A largo plazo adquirir pallets de preferencia de plástico para colocar la caña y evitar que esté en contacto con el piso. Revisar las especificaciones de materia prima.
1.10 Cada lote de materia prima recibido es controlado visualmente.	2	3	Toda la materia prima que llega para ser procesada se controla visualmente, pero no se llevan registros de esta actividad.	Hacer uso del registro de materia prima.
1.11 Se registran los resultados de estos controles.	0	1	No se han registrado estos controles.	
1.12 La caña de azúcar recibida en la parte externa de la planta es lavada con suficiente agua antes del proceso	0	3	La caña de azúcar no es lavada	Estudiar la posibilidad de implementar el lavado de caña mediante mangueras de agua a presión, sin que esto retrase el proceso de producción.
1.13 Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que evitan el deterioro, contaminación y alteración.	2	3	La materia prima no se almacena principalmente por que una vez llegada a la planta se procesan en pocos minutos. Todo lo que se tiene planificado cortar pasa a la molienda. La yausabara la traen los trabajadores el día del procesamiento ya que crece cerca de sus hogares. Los saborizantes son almacenados en un lugar fresco y seco como se recomienda, al igual que los empaques finales. El producto final se almacena en bodegas sobre pallets de madera en doble funda y bien sellada. .	Distribuir y mejorar el área de almacenamiento de los empaques y embalajes, mediante señalización y asegurándose que no se contaminen con los productos que se encuentran almacenados a su alrededor.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.15	No se recepta ni almacena, materiales extraños que puedan alterar el producto, panela de menor calidad, sustancias blanqueadoras, colorantes o sustancias prohibidas.	3	0	No se receptan ni almacenan ningún otro tipo de sustancias.	
1.19	Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación	N/A		No existen áreas de alto riesgo de contaminación. La forma posible de contaminación es por algún accidente con el uso de lubricantes del molino o combustibles del motor.	
1.20	El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo condiciones adecuadas de:	N/A		La caña no es congelada.	
1.21		N/A			
1.22		N/A			
1.23	Materias primas descongeladas no se recongelan	N/A			
1.24	Los aditivos alimentarios usados y/o almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica.	3	0	El uso de los saborizantes para la panela granulada son permitidos y se usan de acuerdo a la cantidad permitida y propuesta por los fabricantes. La yausabara también es permitida para el proceso.	
1.25	Están debidamente rotulados.	3	0	En cuanto a los saborizantes se encuentran rotulados y se describen los compuestos que lo forman así como su nombre.	
1.26	Está registrado su periodo de vida útil	3		De la yausabara no se tiene registrado el periodo de vida útil. De los insumos está establecido el periodo de fabricación y caducidad. Esto sirve también para la determinación de la vida útil de la panela.	
1.27	El mucílago vegetal (yausabara) antes de ser usado es:	3		Si es lavado con agua de la toma que se encuentra en la planta.	
1.28		3		La yausabara se lava y restrega bien para ser usada.	

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Art 18-25)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.29	Macerado adecuado.	3		La yausabara una vez lavada se pasa por el molino y luego pasa a macerarse en un tanque lleno de agua por el tiempo que el operario considera necesario.	
1.30	El mucílago vegetal (yausabara) antes de ser usado es: Almacenado en recipientes limpios con agua potable	2	3	El mucílago es almacenado en recipientes limpios. Se lava siempre antes de usarse. El barril de hierro donde se almacena está pintado y podría desprender partículas.	Adquirir recipientes plásticos para el macerado de la yausabara.

AGUA (Art. 26)		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.1	El agua que utiliza como materia prima es potable.	3		El agua no es un ingrediente de la panela pero el macerado de yausabara se realiza con agua.	
2.2	Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva.	0	2	No se han hecho evaluaciones.	Realizar un análisis físico químico del agua.
2.3	Evalúa los siguientes parámetros con una frecuencia adecuada: Físico químicos	0	2	No se han hecho evaluaciones.	Realizar un análisis microbiológico del agua.
2.4	Microbiológicos	0	2	No se han hecho evaluaciones	
2.5	Registra estas evaluaciones	0	2	No existen registros ya que no hay evaluaciones	
2.6	El hielo es fabricado con agua potable	N/A			
2.7	El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asepticas	N/A		No se produce hielo	
2.8	Verifica la inocuidad del hielo	N/A			
2.9	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable	N/A		No se genera vapor para entrar en contacto con el alimento.	
2.10	Las sustancias químicas utilizadas para tratar agua de calderos están aprobadas por organismos reconocidos.	N/A		No se tienen calderos dentro de la planta	
2.11	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua potable o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	3		El lavado es con agua potable de acuerdo al municipio, no se han realizado análisis de laboratorio.	

AGUA (Art. 26)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
2.12 Tiene un sistema de almacenamiento específico para agua recuperada de la elaboración de alimentos	N/A		En la planta no se recupera el agua de la elaboración de alimentos.	
2.13 Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua con la frecuencia adecuada	N/A			
2.14 Registra estos controles	N/A			
2.15 Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso	N/A			
2.16 El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado	N/A			

Resumen del Capítulo IV (Materias Primas e Insumos)

TOTAL ITEMS	Distribución de la frecuencia del cumplimiento											
	Cumple satisfactorio					No cumple						
	Cumple muy satisfactorio	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico		
42	16	4	0	0	0	0	1	0	1	4	1	15

Capítulo V Operaciones de Producción

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1 Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción.	1	2	La planificación la realiza el propietario en conjunto con los ingenieros, generalmente de acuerdo a los pedidos y requerimientos que llegan de producto.	Formular documentos para indicar la programación mensual de la producción y llenar registro de estas actividades.
1.2 Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción	3		Se dispone de los procedimientos de fabricación de panela granulada y procedimiento de fabricación de panela en bloque.	

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados	3		Se conocen los procedimientos de producción y están escritos, pero no validados.	
1.4	Existe un registro de los procedimientos de fabricación.	3		Se dispone del registro de producción que abarca los procesos de producción.	
1.5	Se cumplen los procedimientos	3		Si se cumple con los procedimientos.	
1.6	El área es apropiada para el volumen de producción establecido	3		El área es más que adecuada para el volumen de producción actual que puede llegar hasta 100 quintales de panela granulada. Inclusive cuando otros productores llevan panela granulada para el secado el espacio suele ser suficiente para el almacenamiento de estos quintales.	
1.7	Están registrados los puntos de control del proceso.	2	1	Existen los registros pero no se han llenado. A pesar de eso, los puntos de control establecido que son la temperatura de punteo y la temperatura de secado siempre se revisan y sirven para el desarrollo de los procesos.	Hacer uso de los registros de los puntos de control establecidos.
1.8	Se monitorea los puntos de control.	2	3	A pesar de que no se registran los puntos de control, se han establecido: la temperatura de punteo para la fabricación de panela, esto se monitorea por medio de termómetros. También la temperatura de secado en el horno de armario donde se monitorea por medio de un controlador digital de temperatura.	
1.9	Existen las condiciones ambientales de limpieza y orden según los procedimientos establecidos	2	2	Las condiciones de limpieza y orden son adecuadas durante los procesos de fabricación. Donde se observa falta de limpieza y organización es en el área de procesamiento de jugos. A pesar de que se hace limpieza no se sigue el procedimiento de limpieza de las edificaciones.	Hacer uso del procedimiento de limpieza de edificaciones.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.10	Se validan periódicamente estos procedimientos	0	2	No se realiza ninguna validación de los procedimientos de limpieza.	Una vez implementado el procedimiento de limpieza de edificaciones se deberá validar la limpieza por medio de análisis de laboratorio.
1.11	Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección están aprobadas	0	1	No se ha realizado ninguna validación de las sustancias de limpieza y desinfección.	Realizar validación de las sustancias de limpieza y desinfección mediante análisis de laboratorio.
1.12	Lisas	2	1	Existen 3 mesas de acero inoxidable que se usan en el empaque y también una de madera. Las mesas de madera presentan ciertas rugosidades. Sin embargo para el trabajo siempre se usa un plástico grueso transparente.	
1.13	Con bordes redondeados	3		Los bordes son redondeados.	
1.14	Las cubiertas de las mesas de trabajo:	2	3	Existe solo una mesa de madera que se encuentra en buenas condiciones pero se puede alterar y astillar con el deterioro, para trabajar en ella se la cubre con un plástico grueso. El resto de mesas son de acero inoxidable.	Usar el procedimiento de limpieza de equipos y utensilios. La mesa de madera deberá remplazarse por una mesa de acero inoxidable.
1.15	De fácil limpieza	2	3	Son de fácil limpieza, en la de madera al usar un plástico sobre la mesa facilita la limpieza. Si se llegara a trabajar sin el plástico existe la posibilidad de que se introduzcan partículas y suciedad dentro de las irregularidades de la madera.	
1.16	Limpieza procedimientos según de documentos y/o protocolos	1	1	Se tiene el registro de limpieza de edificaciones pero no se hace uso de este.	Hacer uso del procedimiento de limpieza de edificaciones.
1.17	Disponibilidad de documentos y/o protocolos	3		Se dispone de los procedimientos y registros necesarios, como los de limpieza y de fabricación.	
1.18	Antes de iniciar la producción se verifica:	N/A		No es necesario debido a las condiciones ambientales de Atuntaqui.	
1.19		N/A		No es necesario debido a las condiciones ambientales de Atuntaqui.	
1.20	Ventilación	3		Se verifica que exista la ventilación necesaria o se toman medidas al respecto como la apertura de ventanas.	

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.21	Las sustancias requeridas en el proceso de fabricación que sean tóxicas o peligrosas son manipuladas tomando precauciones según el procedimiento	3		Si se sigue el procedimiento de fabricación de panela granulada. Los saborizantes pueden ser considerados tóxicos pero se manejan con cuidado y de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes. El aceite y el combustible necesario para el motor y el molino se manejan adecuadamente y nunca se almacenan cerca de las áreas de producción.	
1.22	Se utiliza algún medio para identificar el producto durante el procesamiento.	3		Se hace uso del procedimiento de trazabilidad.	
1.23	Existe el o los documentos de fabricación/producción	3		Se dispone de los procedimientos de fabricación de panela granulada y procedimiento de fabricación de panela en bloque.	
1.24	Son habitualmente utilizados por los operarios	3		Los operarios que trabajan poseen años de experiencia en la elaboración de panela, y conocen todos los procesos a seguir. Debido a esto, pocas veces hacen uso de los procedimientos.	
1.25	Se registran las acciones correctivas cuando se detectan anomalías durante el proceso	1	2	Se toman acciones correctivas si se detecta alguna anomalía, pero no se registra.	Hacer uso del registro de producción.
1.26	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas	2	2	Existen precauciones como que el personal del área sucia no ingresa al área limpia. Existe señalización para el uso de puertas. Algunos trabajadores que trabajan en el procesamiento del jugo suelen pasar del área de moldeo y batido.	Aplicar el procedimiento de higiene y prácticas de personal.
1.27	Se toman medidas preventivas para que el vapor generado no sea un foco de contaminación	1	3	Debido a que el vapor se encuentra desfogándose de manera adecuada no se han tomado medidas adicionales a la limpieza del techo. A pesar de que el sistema de ventilación no es el adecuado.	Se debe diseñar un sistema de ventilación adecuado para desfogar el vapor como la instalación de una campana sobre las pailas de procesamiento de jugos.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Art. 27 - 40		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.28	Si hay producto destinado a reproceso se garantiza su inocuidad	3		El producto destinado al reproceso (rechazo del cermido) regresa a la primera paila en donde se someterá a un proceso térmico que garantiza su inocuidad.	
1.29	Se mantienen los documentos de fabricación /producción por un periodo mínimo equivalente a la vida útil del producto	2	3	Los documentos llevan implementados un mes, por lo que si se conservan.	Procurar mantener los documentos por un periodo mínimo de un año.

Resumen del Capítulo V (Operaciones de Producción)

TOTAL ITEMS	Distribución de la frecuencia del cumplimiento									
	Cumple muy satisfactorio			Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	No aplica
29	13	4	2	2	1	2	1	0	1	2

Capítulo VI Envasado, etiquetado y empaquetado

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Las áreas destinadas al envasado, etiquetado y embalado están separadas entre sí.	3		No existe separación física entre estas áreas. El espacio físico es suficiente para realizar estas operaciones y se toman las medidas necesarias para evitar contaminación. En la planta se envasan fundas de 500g y sobres de 20g en cuanto a panela granulada, en cuanto a panela en bloque se envasan saquillos de mínimo 35 bloques.	
1.2	Están claramente identificadas cada una de éstas áreas	3		Si se encuentran identificadas por medio de señalización.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.3	El sitio destinado al empaque es suficientemente seco	3		Debido a que no se empaqa en la misma instalación donde se fabrica la panela y el ambiente climático de la localidad el empaque es completamente seco.	
1.4	El personal de estas áreas conoce los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas.	2	2	Conoce acerca de la higiene de las manos, utilización del uniforme y otras prácticas pero no están completamente al tanto de los riesgos potenciales de contaminación cruzada.	Realizar una capacitación de acuerdo al procedimiento de capacitación para el personal.
1.5		2	2	Limpieza e higiene del área.	Hacer uso del registro de limpieza de instalaciones físicas.
1.6	Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado, se verifica y registra:	2	2	Que el material de envasado o empaque corresponda al alimento	
1.7		2	2	Que los recipientes de envasado o empaque estén limpios y desinfectados.	Hacer uso del registro de uso de empaques.
1.8	Se está empaquetando la panela en bloque fría	3		La panela en bloque se empaqa luego de dos horas del moldeo, en este tiempo los bloques ya están fríos y se pueden empaquetar.	
1.9	Se está empaquetando la panela granulada fría	3		Una vez que la panela sale del horno o secador se espera hasta que la panela se enfríe alrededor de 2 horas o a veces un poco más para luego proceder al empaquetado. La panela de otros productores se empaqa a granel un poco tibia ya que solo suele esperarse 1 hora para empaquetarse. Se hace uso del procedimiento de fabricación de panela granulada.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.10	La panela en bloque es inmediatamente empacada después del tiempo requerido para el enfriamiento con el fin de evitar la contaminación de la misma.	3		La panela en bloque se empaca inmediatamente luego del tiempo pertinente para su enfriamiento en saquillos o quintalillos plásticos y luego se sellan para evitar contaminación.	
1.11	La panela granulada es inmediatamente empacada después del tiempo requerido para el enfriamiento con el fin de evitar la contaminación de la misma.	3		La panela granulada se empaca inmediatamente después del tiempo requerido de enfriamiento luego del secado, tanto en envases individuales como al granel si no existen pedidos inmediatos.	
1.12	Se tiene un procedimiento escrito para el envasado y empacado	3		Se dispone del procedimiento de fabricación de panela granulada y de fabricación de panela en bloque.	
1.13	El llenado/ensado cumple los requisitos establecidos por la comercializadora en la panela en bloque	3		Cuando la panela en bloque se expende por medio de comercializadores la panela en bloque cumple con los requisitos establecidos.	
1.14	Lleva un registro de los empaques para panela en bloque sobrantes.	2	3	Se dispone del registro del uso de empaques, pero no se llena.	Hacer uso del registro de uso de empaques.
1.15	Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes para panela granulada.	2	3	Se dispone del registro del uso de empaques, no se llena. Se tiene constancias del número de etiquetas, envases y empaques provistas por el proveedor.	
1.16	Se efectúan controles durante el proceso de empaque de panela en bloque.	3		Se controla que una vez seca, el color de los bloques de panela sea adecuado, que no existan golpes o magulladuras en los bloques, que en la superficie de los bloques no se hayan quedado partículas extrañas y que estén a una temperatura adecuada.	
1.17	Se efectúan controles durante el proceso de empaque de panela granulada.	3		Se realiza un cernido por mallas de acero inoxidable para separar los grumos gruesos o posibles partículas. También se controla que la temperatura sea la adecuada.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.18	Se registran los resultados de estos controles	2	2	No se registran los controles	Hacer uso del registro de producción.
1.19	Tiene proveedores calificados de envases y empaques para panela en bloque	0	1	Los empaques no son distribuidos por proveedores calificados. El producto sólo se envasa en pequeños saquillos o quintales de fibras plásticas. A pesar de no estar diseñados para el producto, ofrecen cierta protección para el producto.	Adquirir empaques que sean calificados y cuyo material sea el apropiado para mantener al alimento inocuo y con las características deseadas.
1.20	Tiene proveedores calificados de envases y empaques para panela granulada	3		Los empaques son distribuidos por la empresa Proempaques que diseña y produce presentaciones específicas para alimentos, estos permiten mantener las características del producto por mayor tiempo.	
1.21	El envase y/o empaque de panela en bloque cumple con especificaciones requeridas por la comercializadora	3		La comercializadora a las que se les hace la entrega del producto son las que detallan cuales son los empaques que se deben usar para el empaque por lo que en este caso si cumplen.	
1.22	El material del que está hecho el empaque de panela en bloque es el adecuado para: Proteger	2	3	En cuanto al empaque primario (está en contacto con el producto) es un saquillo de fibras plásticas. Este saquillo no permite el paso de insectos y evita los problemas de humedad hasta cierto punto; evitando de esta forma que se deteriore el producto física o microbiológicamente. El embalaje son cajas de cartón que principalmente evita el paso de polvo e impurezas al siguiente empaque y que existan golpes o daños físicos de los bloques.	Se puede trabajar de la misma manera tomando muy en cuenta que los lugares donde se van a almacenar deben ser frescos y secos para evitar la ganancia de humedad. A largo plazo se pueden empaque en lugar de saquillos de fibras plásticas en fundas de polietileno de alta densidad y asegurar que mantenga sus características internas de humedad. Otra posibilidad sería el termo-sellado con plástico, que además de conservar la forma y las características físicas de los bloques, les da un aspecto visual más llamativo para los consumidores.

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.23	El material del que está hecho el empaque de panela en bloque es el adecuado para:	3		El empaque es flexible mantiene su forma y no deforman los bloques. La caja de cartón como embalaje sirve como un complemento para cumplir con esta característica.	
1.24		3		Tanto el embalaje como el empaque permiten un buen manejo del producto, ya que al ser sacos pequeños permiten almacenar no más de unos 45 bloques y no llegan a un peso mayor de 9 kg. Luego al empaçar en las cajas, estas facilitan su manejo.	
1.25	El material del que está hecho el empaque es de la panela granulada es el adecuado para:	3		El empaque actual es un Doy Pack – Stand Up, con una laminación compuesta de dos capas de polipropileno flexible y con cierre hermético tipo zip-lock para resellar, con capacidad de 500g y sobres de poliestireno sellados y laminados con una capacidad de 20. Ambas presentaciones sirven como una buena barrera para la humedad, evitando de esta forma que se deteriore el producto física o microbiológicamente. Luego se introducen 30 fundas en cajas de cartón corrugado.	
1.26		3		El empaque es flexible y mantiene su forma las cajas de cartón en las que se embalan los empaques individuales ya sean en sobres o fundas ya que contribuyen a mantener la forma.	
1.27	Facilitar el manejo del producto.	3	3	Tanto las fundas tipo Doy Pack como los sobres facilitan su manejo ya que no son muy grandes, muy pesados y también están sellados. Para el consumidor puede ser un poco difícil ya que para abrir los empaques se necesita cortar en la parte superior. Las fundas Doy Pack son útiles para el consumo ya que el envase se puede volver a sellar herméticamente con zip-lock.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.28	Existe un procedimiento para el almacenamiento y manejo de empaques.	3		Se dispone del procedimiento de fabricación de panela granulada y de fabricación de panela en bloque.	
1.29	Tiene un procedimiento para inspeccionar empaques o detectar empaques defectuosos	3		Se dispone del procedimiento de fabricación de panela granulada y de fabricación de panela en bloque. Y también se dispone del registro del uso de empaques.	
1.30	Tiene procedimientos escritos para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados	N/A		No se reutilizan empaques.	
1.31	Tiene procedimientos escritos para cuando ocurran roturas de los envases de vidrio para evitar que los trozos de vidrio contaminen a otros recipientes.	N/A		No se usan empaques de vidrio.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.32	Número de lote	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.33	El empaque del alimento lleva una identificación codificada que permite conocer:	0	2		
1.34	Identificación del fabricante	0	2		
1.35	Según la Norma INEN 482:1980. Productos empaquetados o envasados. Requisitos de Etiquetaje. En el panel principal de exposición de la etiqueta constará:	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela en bloque		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.36	Declaración de responsabilidades (nombre del productor y dirección completa).	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.37	Número de norma (citar la norma correspondiente o registro sanitario).	0	2		
1.38	Precio del producto.	0	2		
1.39	Fecha máx. de uso del producto.	0	1		
1.40	Se declara la lista de ingredientes.	0	2		
1.41	Ciudad y País de Origen	0	2		
1.42	Identificación del Lote	0	2	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.43	Instrucciones para conservación o almacenamiento.	0	2		
1.44	Instrucciones para el uso.	0	2		
1.45	Correcta presentación de la información obligatoria.	0	2		

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela en bloque		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.46	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos Cumple con los siguientes requisitos obligatorios: El producto posee un rotulado nutricional en la etiqueta del mismo.	2	0	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.47	Panela orgánica o producida con cultivos de caña orgánica.	2	0	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.48	Los productos terminados envasados tienen identificada su condición de procedencia:	2	0	Las fundas o saquillos no poseen ningún tipo de información sobre el producto. Cuando se comercializa se deja saber al comprador cuando fue elaborada la panela y cuanto tiempo tiene de vida útil.	Hacer uso del procedimiento de trazabilidad y del registro de uso de empaques.
1.49	Panela natural o con aditivos artificiales.	2	0		
1.50	Rechazado	2	0		

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		POND (1-3)	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.51	Número de lote		3	En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla el número de lote del producto.	
1.52	Fecha de producción		3	En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla la fecha de producción del producto	
1.53	Identificación del fabricante		3	En la parte posterior de los empaques, tanto de la funda Doy pack como del sobre plástico se detalla el fabricante y los datos de contacto.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.54	Declaración de la identidad (nombre propio del producto), sin expresiones confusas y engañosas.	3		El empaque posee tanto en la parte frontal como en la parte posterior el nombre de Panela Gardenia. El nombre Gardenia dentro de la marca se debe al nombre de la señora esposa del fundador de la empresa.	
1.55	Según la Norma INEN 482:1980. Productos empaquetados o envasados. Requisitos de Etiquetaje. En el panel principal de exposición de la etiqueta constará:	3		En la parte frontal lleva el logotipo del productor y en la parte posterior posee el nombre del productor y todos los datos de contacto. Hay que tomar en cuenta que dentro del nombre del producto también esta el nombre del productor, Panela Gardenia.	
1.56	Número de norma (citar la norma correspondiente o registro sanitario).	3		En la parte posterior se encuentra el número de registro sanitario correspondiente al producto.	
1.57	Precio del producto.	3		En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla el precio del producto.	
1.58	Fecha de uso máximo para el producto.	3		En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla la fecha de caducidad o de uso máximo del producto	
1.59	Se declara la lista de ingredientes.	3		Tanto en el caso de panela natural como el de panela saborizada se declaran los ingredientes en la parte posterior del envase.	
1.60	Ciudad y País de Origen	3		En la parte posterior del envase se detalla que proviene de la localidad de Atuntaqui, provincia de Imbabura en Ecuador.	
1.61	Identificación del Lote	3		En etiquetas adhesivas de color blanco que son adheridas luego del empaque se detalla el número de lote del producto.	

ENVASADO, ETIQUETADO EMPAQUETADO Art. 41-51 Características de los empaques de panela granulada		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.62	Instrucciones para conservación o almacenamiento.	3		No posee esta información en el envase	
1.63	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos. Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:	3		En la parte posterior del envase se encuentran las instrucciones de uso.	
1.64	Correcta presentación de la información obligatoria.	3		En cuanto al número de lote, fecha de fabricación y fecha de vencimiento se encuentran en etiquetas adhesivas blancas que se adhieren posterior empaque. El resto de información ya se encuentra impresa en el envase.	
1.65	Según la Norma INEN 1334-1:2000. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos Cumple con los siguientes requisitos obligatorios:	3		En la parte posterior de los empaques Doy Pack se encuentra la información nutricional en español y en inglés. En cuanto a los sobres la información se encuentra en la caja contenedora de sobres.	
1.66	Las cajas múltiples de embalaje de producto terminado son colocadas sobre plataformas o pallets facilitar su traslado y evitar contaminación.	3		Las cajas y demás empaques se almacenan sobre pallets y mesas de madera sin tener contacto con el piso. Estos se almacenan en un cuarto exclusivo para esto en la parte superior de la zona de empaque.	

Resumen del Capítulo VI (Envasado, etiquetado y empaquetado)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento									
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio		Cumple parcial		No cumple		
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo menor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo crítico	Riesgo mayor	Riesgo crítico	
66	36	3	5	0	0	0	0	18	2

Capítulo VII
Almacenamiento, transporte y comercialización

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59	CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
<p>1.1</p> <p>Los almacenes o bodegas de producto terminado están en condiciones higiénicas apropiadas</p>	3		<p>El producto terminado: fundas Doy Pack y los sobres se encuentran almacenados en cajas y estas cajas dispuestas en pallets de madera. Los saquillos de panela en bloque y los sacos de panela granulada en el caso de que estén secando panela de otros productores, se encuentra de igual manera en los pallets. Los pallets están uno junto al otro, lo que dificulta un poco la tarea de limpieza. Generalmente se retiran para la limpieza. En cuanto al piso se encuentra limpio, como es un área seca se barren las impurezas varias veces en el día. Las mesas no presentan acumulación de polvo.</p>	
<p>1.2</p> <p>Existen procedimientos para:</p>	3		<p>Se dispone del procedimiento de limpieza de edificaciones.</p>	
<p>1.3</p> <p>limpieza e higiene del almacén/ bodega</p> <p>control de plagas</p>	3		<p>Se dispone del procedimiento de control de plagas.</p>	
<p>1.4</p> <p>Se registra la aplicación de estos programas</p>	1	2	<p>Existen los registros, pero todavía no se aplican.</p>	<p>Aplicar los registros del control de plagas y limpieza de edificaciones</p>
<p>1.5</p> <p>Las condiciones de temperatura y humedad son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos.</p>	3		<p>La bodega de almacenamiento no se encuentra en un área diferente de la de fabricación, por lo que no está expuesta a vapor ni al calor del área de secado. Las condiciones ambientales de la localidad son favorables ya que es un ambiente seco y poco húmedo. Si se presentara alguna situación que haga variar estos factores los empaques protegen bien al producto.</p>	

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59	Observaciones	Acción Correctiva
1.6 Se verifican estas condiciones en verano e invierno	No se verifican estas condiciones debido a que la temperatura ambiental de Atuntaqui (Rango: 21 °C máximo a 17 °C mínimo) y la humedad relativa, no comprometen la estabilidad de la panela.	
1.7 Se registran estas verificaciones	N/A	
1.8 La distribución del producto final en el almacén bodega facilita el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local	La capacidad de almacenamiento es superior a la requerida inclusive cuando se receipta panela de otros productores para el secado, por lo que no hay inconvenientes para el desenvolvimiento del personal. Los productos finales en saquillos, sacos y cajas están bien organizados en los pallets, lo que también permite su manipulación.	
1.9 Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados	Se dispone del procedimiento de fabricación de panela granulada y de fabricación de panela en bloque. Además del registro de almacenamiento.	Formular un procedimientos para el manejo de producto terminado.
1.10 Dentro del almacén o bodega se puede identificar el tipo de productos que allí se encuentran.	La panela se diferencia principalmente por sus embalajes o empaques. Las cajas de cartón que contienen las fundas y sobres se encuentran debidamente identificadas. Los saquillos de panela en bloque se distinguen fácilmente por su tipo de empaque y forma. Los sacos llevan etiquetas de papel y cinta adhesiva dependiendo del propietario. Se sigue el procedimiento de fabricación de panela granulada y en bloque, se tiene un procedimiento de trazabilidad.	
1.11 Lleva registros de la cantidad de producto que se encuentra en cada sección	Se dispone y se hace uso del registro de empaque	

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.12	Cuenta cada sección con estantes o tarimas para cada tipo de producto	2	3	No se cuenta con estantes exclusivos para cada tipo de producto, pero en el almacenamiento nunca se mezclan dos tipos de producto en un mismo pallet o tampoco se encuentran juntos, siempre hay un espacio de un producto con el otro.	Destinar espacios dentro de la bodega para cada tipo de producto.
1.13		3		Los pallets separan al producto del piso por 10 cm.	
1.14	El producto está separado convenientemente de:	2	3	El producto terminado tiene en promedio unos 10 cm de separación de la pared. No se mide, pero siempre se deja un espacio.	Hacer uso del procedimiento de manejo de producto final.
1.15		2	3	Los pallets en algunas ocasiones están uno al lado del otro, pero los productos se organizan de tal manera que nunca están un tipo de producto junto al otro, al menos hay 30 cm de separación.	
1.16	El transporte cumple con las siguientes condiciones:	3		Son exclusivos para el producto terminado.	
1.17		3		La superficie del piso y paredes del camión de transporte se encontraron limpias, La temperatura interior se notó similar a la temperatura ambiente, la cual es la necesaria para este tipo de transporte. El camión no dispone de climatizador.	
1.18	de materiales apropiados y acordes con la naturaleza del alimento para protegerlo de contaminación.	3		El espacio de carga del camión es cerrado, se encuentra construida de hierro pero el piso tiene una lámina de acero inoxidable. Este espacio se cierra por medio de dos compuertas con sus respectivos seguros.	

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN Art. 52 - 59		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.19	Existen programas escritos para la limpieza de los vehículos	3		Se dispone del procedimiento de limpieza de edificaciones.	
1.20	Se registra la frecuencia de limpieza de los vehículos.	2	2	Se dispone del registro de limpieza del vehículo de transporte. Pero no se hace uso de este.	Llenar el registro de limpieza del vehículo mientras se lo inspecciona.
1.21	No se transportan sustancias tóxicas con los alimentos.	3		Ninguna sustancia tóxica es transportada con los alimentos.	
1.22	Se revisa los vehículos antes y después de que se cargue el producto terminado.	2	3	Se revisa el vehículo solo antes de cargar con producto.	Revisar el vehículo después de cargar la materia prima.
1.23	Vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza	N/A		No se dispone de una tienda propia, pero se exige que donde se exponen los productos sean de fácil limpieza.	
1.24	Para la comercialización o expendio del alimento se dispone de:	N/A		El producto se conserva sin congelación	
1.25	Condiciones sanitarias exigidas para conservarlo	3		Las condiciones sanitarias es que se conserve en un lugar fresco y seco, y los estantes en las tiendas donde se comercializa están secos y el ambiente es fresco además están limpios.	

Resumen del Capítulo VII (Almacenamiento, transporte y comercialización)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento												
TOTAL ITEMS	Cumple muy satisfactorio		Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple			
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	
25	15	4	4	1	0	0	1	0	0	0	0	4

Capítulo VIII Aseguramiento y control de calidad

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.1	Recepción	2	2	Se hacen controles visuales de los lotes de materia prima, pero no se llevan registros de esta actividad.	Hacer uso del registro de materia prima
1.2	Procesamiento	2	2	Se controla visualmente el estado y condiciones del jugo y luego de las mieles que se han formado. Se hace uso de un termómetro para determinar el punto de batido y se usa un controlador electrónico de temperatura para el secado. No se llena el registro. Se usa el registro de fabricación de panela granulada y en bloque.	Hacer uso del registro de producción.
1.3	Se cuenta con controles de calidad apropiados en las áreas de: Envasado	2	2	Se realiza un cernido para separar los grumos gruesos y otras posibles partículas antes de el empaque y se verifica la panela empacada esté en una buena temperatura. Se hace uso del procedimiento de empaque en envases individuales y los de fabricación de panela granulada y panela en bloque. No se llenan registros.	Llenar el registro de uso de empaques.
1.4	Almacenamiento	2	2	No se acumulan excesivas cantidades de cajas, saquillos o sacos de panela sobre los pallets. Se verifica que no existen plagas y se aplica el procedimiento de limpieza de edificaciones.	Usar el procedimiento de manejo del producto final.
1.5	Se cuenta con procedimientos escritos para el control de calidad en cada una de las áreas	3		Se cuenta con el procedimiento de fabricación de panela granulada y el procedimiento de fabricación de panela en bloque.	
1.6	Cuenta la planta con un sistema preventivo de control y aseguramiento de la inocuidad que cubra todas las etapas de procesamiento del alimento	2	3	La planta cuenta con el plan de buenas prácticas de manufactura	Actualmente se trabaja en la implementación de los procedimientos de limpieza e higiene, el aseguramiento de la inocuidad será la segunda etapa después de implementado el plan de BPM.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.7	Cuenta la planta con un laboratorio de control de calidad	0	1	No existe ninguna área dedicada al control de calidad. Y no se hace ningún control de calidad	Implementar un área para el control de calidad.
1.8	Cuenta el laboratorio con equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	1	3	A pesar de no tener un área de laboratorio se cuenta con un medidor de pH, un termómetro digital y un termómetro tipo cupla.	Por el momento se deben seguir realizando análisis en laboratorios acreditados. Investigar que otros instrumentos y equipos son necesarios para la implementación de un laboratorio y una vez que se cuente con el área de laboratorio adquirirlos.
1.9	Los equipos de laboratorio están limpios, calibrados y en buen estado	2	2	Los instrumentos que se disponen están en buen estado y calibrados ya que son nuevos y el distribuidor los entregó calibrados.	Una vez que se disponga de los manuales y se determine el uso que van tener estos instrumentos, se deben elaborar instructivos para su uso y calibración.
1.10	Se llevan registros de la limpieza, calibración y mantenimiento de los equipos de laboratorio.	N/A		Todavía no se dispone de instrumentos para el laboratorio,	
1.11	El sistema de aseguramiento de la calidad considera:	Especificaciones de materia prima	3	El plan de Buenas Prácticas de Manufactura incluye un documento sobre las especificaciones de materia prima dentro del procedimiento de fabricación de panela granulada y en bloque.	
1.12		Especificaciones de producto terminado	3	El plan de Buenas Prácticas de Manufactura incluye un documento sobre las especificaciones del producto final dentro de procedimiento de manejo de producto final.	
1.13		Documentación sobre planta, equipos y procesos	3	El plan de Buenas Prácticas de Manufactura incluye un procedimiento de fabricación de panela granulada y en bloque. Los procedimientos de limpieza de edificaciones, de equipos y de utensilios.	

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.14	Manuales e instructivos, actas y regulaciones	2	2	La planta cuenta con documentos como las regulaciones de norma INEN para el producto, pero ningún documento sobre el control de estas normas. Además cuenta con la certificación orgánica de los cultivos. Se cuenta con instructivos para algunos equipos y utensilios, ya que otros se han adquirido pocos días antes de esta auditoría y no estaban en funcionamiento.	Crear los manuales e instructivos necesarios para los equipos que se compraron recientemente.
	El sistema de aseguramiento de la calidad considera:			El plan de Buenas Prácticas de Manufactura consta con un procedimiento de muestreo.	
1.15	Planes de muestreo	3			
1.16	Procedimientos de laboratorio	N/A			A largo plazo si se implementa una zona de control de calidad elaborar procedimientos de laboratorio para las pruebas a realizarse en estos lugares.
	Especificaciones y métodos de ensayo	N/A		No se cuentan con laboratorios dentro de la planta.	Capacitar a los trabajadores del área acerca de los principios de los métodos de laboratorio para evaluar la calidad de la panela.
1.17					
1.18	La planta ha aplicado BPM como prerrequisito para la adopción del sistema HACCP	3		Se dispone del plan de BPM y en la actualidad se encuentra en proceso de implementación.	Si la empresa decide adoptar el sistema HACCP, una vez que se termine la implementación de BPM debe aplicar para la certificación de BPM por un organismo acreditado.
1.19	Cuenta la planta con un laboratorio acreditado o externo acreditado para pruebas y ensayos para la obtención de registro sanitario	0	1	La planta no cuenta con laboratorios para ensayos de control de calidad.	Se deben enviar muestras para análisis de laboratorio cubriendo la norma INEN para panela en bloque y granulada al menos 1 vez cada 4 meses. A largo plazo el control de calidad debería ser realizado también en la planta implementando un área para esto.
1.20	Para la fácil operación y verificación de los métodos de limpieza de la planta y equipos se ha:	2	1	El tratamiento para la limpieza está definido. Consta de los procedimientos de limpieza de edificaciones, equipos y utensilios.	Aplicar los procedimientos y validar los tratamientos mediante análisis de laboratorio para determinar su efectividad.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Art. 60 - 67		CALIFICACIÓN (N/A, 0-3)	POND (1-3)	Observaciones	Acción Correctiva
1.21	Para la fácil operación y verificación de los métodos de limpieza de la planta y equipos se ha:	3		Se cuenta con los procedimientos de limpieza de edificaciones, de equipos y utensilios y estos incluyen registros para su verificación.	
1.22	Registrado inspecciones de verificación después de la limpieza.	3			
1.23	El plan de saneamiento incluyen un sistema de control de plagas	3		Se dispone de un procedimiento de control de plagas.	
1.24	El control de plagas contempla medidas preventivas que garantizan la inocuidad de los alimentos	3		Se dispone de un procedimiento de control de plagas.	
1.25	El control de plagas se realiza:	1	2	Se dispone del procedimiento de control de plagas pero todavía no se aplica.	Aplicar el procedimiento de control de plagas
1.26		1	2	Se dispone del procedimiento de control de plagas pero todavía no se aplica.	Aplicar el procedimiento de control de plagas

Resumen del Capítulo VIII (Aseguramiento y control de calidad)

Distribución de la frecuencia del cumplimiento										
TOTAL ITEMS	Cumple satisfactorio			Cumple parcial			No cumple			
	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	Riesgo menor	Riesgo crítico	Riesgo mayor	Riesgo menor	Riesgo mayor	Riesgo crítico	
26	10	1	6	1	1	2	0	0	2	3

ANEXO XI

Costos detallados de las implementaciones que se realizaron dentro de la planta Gardenia

Actividad	Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD)	TOTAL (USD)
1.21	Obra civil (paredes, techo, puerta, piso)	m ²	12	125	1500
1.21	Urinario	U	1	75	75
1.21	Retrete	U	1	105	105
1.21	Lavamanos	U	1	40	40
1.21	Ducha	U	1	15	15
1.22	Se está cerrando el espacio entre la cubierta y el techo para que esta forme ángulo en el centro de secado	m ²	4	45	180
1.23	Se adquirieron 3 artesas de batido de acero inoxidable y una estructura con ruedas para su movilidad.	U	3	200	600
1.24	Se cubrió el piso de acabado liso con porcelanato	m ²	150	35	5250
1.25	Se cambió del uso de un tanque de agua a solicitar una conexión directa a la red de agua municipal con medidor.	U	1	120	120
1.26	Se adquirió jabón líquido	gl	8	7	56
1.26	Dispensador para jabón y gel desinfectante	U	6	17,5	105
1.26	Rollos de toallas de papel	U	2	2,5	5
1.26	Papel higiénico	U	12	0,4	4,8
1.26	Basurero con tapa	U	5	12	60

Costos detallados de las implementaciones que se realizaron dentro de la planta Gardenia, continuación...

Actividad	Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD)	TOTAL (USD)
1.27	Se adquirió desinfectante de manos	U	4	2,8	11,2
1.28	Se adquirieron mallas de acero inoxidable No. 14 y láminas de acero inoxidable para forrar parte de las zarandas.	U	4	40	160
1.29	Se adquirieron 4 palas de acero inoxidable.	U	4	40	160
1.30	Se adquirieron 3 mesas de acero inoxidable.	U	4	225	900
1.31	Se adquirió una máquina para mezclar la panela con el saborizante.	U	1	370	370
1.32	Se adquirieron mandiles de trabajo	U	20	10	200
1.32	Camisetas	U	20	5	100
1.32	Guantes desechables	Caja	1	1,2	1,2
1.32	Mascarillas desechables	Caja	1	2,3	2,3
1.32	Cofias desechables	Caja	1	1,75	1,75
1.33	Se adquirieron dos botiquines para los operarios de la planta	U	2	25	50
1.33	Se adquirieron 4 extintores de polvo.	U	4	55	220
1.34	Se adquirió un medidor electrónico de pH para controles.	U	1	120	120

Costos detallados de las implementaciones que se realizaron dentro de la planta Gardenia, continuación...

Actividad	Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD)	TOTAL (USD)
1.35	Se adquirieron balanzas electrónicas para controlar el peso	U	3	250	750
1.35	Selladora manual	U	2	390	780
1.35	Selladora automática	U	1	1000	1000
1.35	Se adquirieron balanzas electrónicas para controlar el peso a granel	U	1	660	660
1.36	Se implemento señalización informativa en cuantos procesos de fabricación, comportamiento de personal y advertencias.	U	25	1,1	27,5
TOTAL					13629,75

** La información de los costos y los detalles fueron proporcionados por la gerencia de la planta Gardenia*

ANEXO XII
Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a corto plazo

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Costo USD
Instalaciones: (2.1)	1.1 Construir separaciones entre el área de procesamiento de jugos y el área de moldeo, batido, cernido y empaque.	Gerente de planta	Área de procesamiento de jugos y área de moldeo batido, cernido y empaque.	4to mes	289,25
Instalaciones: (3.9), (4.11)	1.3 Ampliar cubierta del área de recepción.	Gerente de planta	Área recepción	3er mes	175
Instalaciones: (7.2)	1.4 Adherir este cableado a la estructura de la cubierta y para cubrir una mayor extensión de luz se ubicarán luminarias de mayor intensidad.	Personal de la planta de procesamiento	Área de procesamiento de jugos y área de moldeo batido, cernido y empaque.	1er mes	85
Instalaciones: (9.2), (9.3), (9.5) Op. Prod: (1.27)	1.5 Tomar decisiones de diseño que permitan la evacuación del aire contaminado como una campana de acero inoxidable o extractores pequeños en la cubierta.	Gerente de planta	Área de procesamiento de jugos	4to mes	550
Instalaciones: (9.16), (9.17)	1.6 Adquirir e instalar mallas contra insectos para poder abrir las ventanas y no tener riesgos de contaminación.	Gerente de planta y personal del centro de secado	Centro de secado	3er mes	150

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a corto plazo, continuación...

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Requiere inversión
Instalaciones: (12.3), (12.5), (12.6) M. Prima: (2.2), (2.3), (2.4), (2.5)	1.7 Realizar un análisis físico químico del agua.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	35
Instalaciones: (12.4), (12.5), (12.6) M. Prima: (2.2), (2.3), (2.4), (2.5)	1.8 Realizar un análisis microbiológico del agua.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	35
Instalaciones: (14.2)	1.9 Cerrar la bagacera con estructuras físicas fijas como paredes y que el piso donde se almacene sea de cemento	Gerente de planta	Bagacera	4to mes	294
Instalaciones: (5.17), (5.19), (5.22) Equipos: (2.1), (2.4), (2.8), (8.2)	1.11 Adquirir moldes para panela en bloque de acero inoxidable.	Gerente de planta	Área de moldeo	2do mes	240
Personal: (4.21)	1.12 Validar la eficiencia del lavado de manos mediante métodos como el hisopado y el correspondiente análisis de laboratorio	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	35
Instalaciones: (11.17), (11.25) Equipos: (10.3), (10.4), (10.5), (10.6) Op. Prod: (1.11)	1.14 Realizar validación de las sustancias de limpieza y desinfección mediante análisis de laboratorio.	Ingenieros encargados de la planta	Toda la planta	2do mes	35
Envasado: (1.19)	1.16 Adquirir empaques para panela en bloque que sean calificados y cuyo material sea el apropiado para mantener al alimento inocuo y con las características deseadas.	Gerente de planta	Área de empaque	2do mes	1
G. Calidad: (1.7), (1.8), (1.19)	1.18 Implementar un área para el control de calidad.	Gerente de planta	Centro de secado	4to mes	877,42
TOTAL					2801,67

ANEXO XIII
Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a mediano plazo

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Costo USD
Instalaciones: (2.6), (5.13)	2.6 Cambiar la estructura de la puerta de ingreso de madera a una estructura metálica.	Gerente de la empresa	Área de procesamiento de jugo. Área de batido y cernido (panela granulada) y con moldeo y empaque (panela en bloque)	6to mes	170
Instalaciones: (2.9), (15.5)	2.7 Contratar un servicio para el control de plagas y/o buscar asesoría de expertos para un control preventivo	Gerente de la empresa	Toda la planta	5to mes	350
Instalaciones: (3.6)	2.10 Instalar una rejilla en el desagüe.	Personal encargado de la recepción	Área de recepción de materia prima	5to mes	7
Instalaciones: (5.4)	2.11 Reparar o rellenar las rajaduras y grietas para mantener uniformes las superficies y facilitar la limpieza.	Gerente de la empresa	Área de procesamiento de jugos	6to mes	120
Instalaciones: (2.7), (5.15), (6.15), (6.16), (9.8), (9.9), (9.13), (9.14), (9.18), (9.20), (9.21)	2.12 Localizar los puntos donde la malla no se encuentre completamente asegurada y realizar el respectivo mantenimiento.	Personal de producción	Planta de procesamiento y centro de secado	5to mes	15
Instalaciones: (6.12)	2.13 Se deben cubrir las ventanas de vidrio con láminas de seguridad.	Gerente de la empresa	Centro de secado	7mo mes	70
Instalaciones: (6.19), (6.22)	2.14 En los altillos reemplazar el piso y las gradas de madera por pisos metálicos con recubrimiento que facilite la limpieza	Gerente de la empresa	Centro de secado	8vo mes	420

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a mediano plazo, continuación...

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Costo USD
Instalaciones: (8.2)	2.15 Mejorar el sistema de ventilación para evitar la acumulación excesiva de vapor especialmente en las dos primeras pailas de evaporación por medio de ventiladores.	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	230
Instalaciones: (8.3)	2.16 Cambiar los bombillos por focos de tipo ahorrador de luz blanca, que alterará minimamente el color de los productos y ahorrará energía eléctrica.	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	18
Instalaciones: (8.4), (8.7), (8.12)	2.17 Se deberán adquirir protecciones de plástico para los bombillos	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	8vo mes	30
Instalaciones: (11.4)	2.18 Concluir las obras de adecuación para la ducha.	Constructor contratado	Planta de procesamiento	5to mes	150
Instalaciones: (11.5), (11.23)	2.19 Deberá instalarse un excusado con las divisiones adecuadas para el uso exclusivo de personal femenino	Constructor contratado	Planta de procesamiento y centro de secado	8vo mes	175
Instalaciones: (11.15)	2.20 Instalar un lavamanos en el exterior de la planta	Gerente de la empresa	Planta de procesamiento	7mo mes	45
Equipos: (5.1), (5.2) Op. Prod: (1.12)	2.24 Adquirir tuberías o canaletas de acero inoxidable	Gerente de planta	Área de prelimpieza de jugos	7mo mes	170
TOTAL					7673,10

Fuente: Lista de costos referenciales de la cámara construcción de Quito (2007), almacenes Kiwy y preformas particulares entregadas al gerente

ANEXO XIV

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a largo plazo

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Costo USD
Instalaciones: (4.6) Equipos: (2.3)	3.1 Levantar una pequeña base de concreto para asentar el motor y de igual manera se podrá fijar con pernos.	Gerente de la planta	Área de extracción de jugo.	9no mes	30
Instalaciones: (5.3)	3.2 Pintar nuevamente las paredes para facilitar la limpieza.	Gerente de la planta	Planta de procesamiento	12vo mes	35
Instalaciones: (6.2)	3.3 Se podrá poner un recubrimiento antideslizante en la parte de secado y saborizado.	Gerente de la planta	Planta de procesamiento	12vo mes	3750
Instalaciones: (6.4)	3.4 Se deben realizar trabajos para dejar estas zonas cóncavas.	Gerente de la planta	Centro de secado	12vo mes	370
Instalaciones: (7.1)	3.5 Adherir este cableado a la estructura de la cubierta	Gerente de la planta	Centro de secado	9no mes	15
Instalaciones: (7.11)	3.6 Proteger el cableado por medio de canaletas metálicas o plásticas que agrupen los cables y los protejan del deterioro.	Gerente de la planta	Centro de secado	12vo mes	60
Equipos: (2.1), (2.3), (2.7), (4.7)	3.7 Reemplazar los marcos de las mallas, de madera por acero inoxidable.	Gerente de la planta	Área de tamizado	9no mes	35
Equipos: (2.1), (2.3), (2.7) Mat. Primas: (1.30)	3.8 Reemplazar el recipiente de yauzabara de metal a plástico.	Gerente de la planta	Área de procesamiento de jugo	9no mes	3750
Equipos: (3,6)	3.9 Adquirir un recipiente para contener derrames de lubricantes, diseñado para abarcar el área del motor y que sea de un material plástico o metálico.	Gerente de la planta	Área de extracción de jugo	9no mes	370

Detalle de los costos de inversión organizados según el plan de implementación de buenas prácticas de manufactura a largo plazo, continuación...

Item lista de chequeo	Actividades realizadas	Responsable	Lugar	Fecha de max. de inicio	Costo USD
Equipos: (3,6)	3.9 Adquirir un recipiente para contener derrames de lubricantes, diseñado para abarcar el área del motor y que sea de un material plástico o metálico.	Gerente de planta	Área de extracción de jugo	9no mes	370
Equipos: (9,4)	3.10 Temporalmente recubrir las piezas de madera con cinta adhesiva para evitar astillas.	Gerente de planta	Área de extracción de jugo	9no mes	15
Envasado: (1.22)	3.14 Empacar en lugar de saquillos de fibras plásticas en fundas de polietileno de alta densidad.	Gerente de la planta	Área de empaque	9no mes	5
TOTAL					4480